主编 胡廷泽 副主编 韦福康 刘文英

现代小儿外科手术学

Surgical



四川科学技术出版社

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

现代 小儿外科手术学

Pediatric Surgical

ISBN 7-5364-5039-7
9 787536 450394 >

ISBN 7-5364-5039-7/R·726
定价：36.00元

现代小儿外科手术学

主　编　胡廷泽

副主编　韦福康　刘文英

编写委员会

胡廷泽　韦福康　刘文英　裴福兴　修瑞龄

编写人员（按姓氏笔画为序）

王明和　王祖耀　韦福康　冯杰雄　刘文英

刘利君　刘　敏　吴学东　李福玉　李　园

李建宏　陈绍基　陈雷铃　陈忠献　罗启成

周锡华　郎诗民　饶书诚　胡廷泽　胡显良

修瑞龄　钟　麟　徐惠珍　徐志诚　唐耘熳

黄鲁刚　蒋小平　蒋学武　彭明惺

主编助理　冯杰雄　唐耘熳

学术秘书　黄鲁刚　李　园

四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代小儿外科手术学/胡廷泽主编．－成都：四川科学技术出版社，2002.9

ISBN 7－5364－5039－7

Ⅰ．现…　Ⅱ．胡…　Ⅲ．小儿疾病－外科手术
Ⅳ．R726.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 069131 号

现代小儿外科手术学

主　　编　胡廷泽
责任编辑　康利华
封面设计　李　庆
版面设计　康永光
责任校对　易　卫
责任出版　周红君
出版发行　四川科学技术出版社
　　　　　成都盐道街 3 号　邮政编码 610012
开　　本　850mm×1168mm　1/32
　　　　　印张 17.5　字数 487 千　插页 2
印　　刷　成都前进印刷厂
版　　次　2002 年 9 月成都第一版
印　　次　2002 年 9 月成都第一次印刷
印　　数　1－3 000 册
定　　价　36.00 元
ISBN 7－5364－5039－7/ R·726

■　版权所有·翻印必究　■

■本书如有缺页、破损、装订错误，请寄回印刷厂调换。
■如需购本书，请与本社邮购组联系。
　地址/成都市盐道街 3 号
　邮政编码/610012

内容简介

本书全面系统地介绍了小儿外科领域中有关小儿颅脑、颈部、胸部、腹部、泌尿系统及脊柱四肢的常用手术。既介绍了行之有效的经典手术，也介绍了根据作者40年临床经验加以改进的手术。全书内容丰富、新颖，手术步骤清析明了，充分反应了当今国际国内小儿外科手术治疗的发展水平，适于小儿外科、小儿内科、普通外科、胸心外科、泌尿外科、骨科、神经外科各级医师参考。

序

手术是外科的中心工作，是外科医生的基本功。手术是治病的手段及抢救生命、恢复功能、解除痛苦的重要方法。另一方面，手术本身又给患者造成痛苦，损害功能，甚至危及生命。因此手术必须要严格规范，一点也马虎不得。

所谓规范，就是从理论根据，到设计细节，再到实施步骤等，都需合理完善、精确，经实践证明有效，并且完全可以重复。这是多少人，多少年的经验总结。经过不少成功与失败，搜集多少高招，修正多少缺点，逐渐被公认而延续下去成为规范。大多数医生都自觉遵循，保证少走弯路，使广大患者少担风险，少受痛苦。手术学与手术图谱就是记录规范手术的必要文件形式。

因为规范手术是实践的总结，而实践必须有时间、地点、条件的限制，所以规范手术也不可能一成不变，绝对统一，并且还要随着条件的变化、认识的深入，不断有所改进。目前各种手术在大原则上国际间都差不多，具体方法与步骤则各有其针对性。因此描写规范手术的书也必然是多种多样，应运而有增改。人们参考手术书中的规范手术，也不是绝对照办，必须针对具体情况加以修改以使之更臻完善。创造一个新的手术或对规范手术的重大改变也要一定的条件。一个手术式的改进，要经过理论论证、实验验证，才能用于临床，还必须经过多少患者使用成功，受到同行广泛认同，才能纳入规范手术。事实上，在手术台上即使临时小改动，也必须有理论或文献根据和相应的经验基础。全凭术者头脑一热，就在病人身上创新，这是非常危险的，是医生之大忌。

本书著者所工作的华西医科大学，是我国重点名牌大学（现为四川

大学、华西医学中心华西医院——编者注),有悠久的办学及临床历史,国内外知名,学术交流广远,多年来形成完整严格的治学标准。本书主编胡廷泽教授在该校专攻小儿外科已有40余年。他领导的科室是我国著名的几个小儿外科中心之一,培养了一批专业人才,有不少科研成果与成功的手术改进,40年的实践形成了自己的一派小儿手术风格与规范。这本《现代小儿外科手术学》,也正是胡廷泽教授等几十年来在小儿外科手术学方面的经验总结,同时也广泛地吸收和反映了国内外小儿外科界近年来的新技术、新成果。

本书的写法是以手术方法为中心,同时介绍各种手术的指征与禁忌,重点描写并讨论手术的具体步骤。越是具体细节,统一普遍性越少而个别针对性越强,多参考几种书常有必要。手术方法是个客观工具,完善的手术要靠方法的灵活选用。正如药物是客观物质,而治病则靠医生正确巧妙地对症处方。名校名医的手术方法正如名牌名药一样,本身具有肯定的疗效价值,提供医家自由选用。

本书内容包罗了小儿外科各个专业的常用手术。手术种类较全,但篇幅并不很大,适于我国广大外科医生手边查阅。每次手术前翻阅一下,做到术前"深思熟虑"、术中"速战速决",对患儿的疗效保证和对自己的技术提高均有裨益。

张金哲

2002年9月

编者的话

改革开放20年是中国科技迅猛发展的20年,小儿外科也和其它学科一样得到了高速的发展,许多先进技术和设备的应用极大地改变了人们以往对先天性疾病的认识,提高了诊断和治疗水平。同时,小儿外科的学科队伍也日益壮大,小儿外科医务人员们用他们勤劳的双手为学科的发展做出了艰辛的努力,也取得了丰硕的成果。同时我们也应看到,我国幅员辽阔、人口众多,各地的小儿外科水平参差不齐,难以满足人民群众的需求;一些地方尚未建立小儿外科专业,小儿外科工作则由成人外科医师兼任,这就出现了忽视小儿特点,用处理成人外科的理念和经验来处理小儿外科病人的尴尬局面。在临床工作中,我们经常遇到一些接受了不适当治疗的病人,有的病员甚至因此失去了进一步治疗的机会,着实令人痛心。

有鉴于此,我们编写了这本《现代小儿外科手术学》。本书有两大特点:一是先进性,二是实用性。参编人员都在临床上工作多年,有的多次出国参观学习,带回了国外的先进技术和方法;在编写过程中,又反复查阅国内外相关资料,结合我们自己40年的实践经验来编写,保证了所写内容的先进性。在编写过程中,我们并不盲从别人的经验,所写术式并不是文献的堆砌,而是我们40年来亲手做过并逐渐定型的手术。当有多种术式可供选择时,我们介绍一些疗效较好的手术并详细说明各自的优缺点和适用范围,而摒弃了那些过时的或疗效差的手术,尽管其中有些手术曾被炒得沸沸扬扬,红极一时。另外,我们也时刻注意疾病谱的变化,取消了那些发病率已经降得很低的疾病的手术,而把重点放在小儿外科常见病和多发病上,这就使得本书具有很强的实用

性和针对性，对开展小儿外科工作有一定的指导作用。

非常荣幸地请到了中国工程院院士张金哲教授为本书作序，给本书增色不少，特此致谢！

本书的编写和出版得到了华西医科大学附一院石应康院长及各级领导的关心和支持，裴福兴教授为本书的出版给予了重大的支持，在此致以诚挚的谢意！

本书的制图，由唐耘熳博士、韦福康教授、黄鲁刚副教授完成，对于他们的辛勤劳动表示感谢。

由于本书的编写人员较多，风格难尽一致，而且所写内容多为我们自己的体会和经验，难免挂一漏万，不当之处请予批评指正，以便再版时修订。

胡廷泽

2002 年 9 月

目　录

序

第一章　小儿外科病员的术前术后处理…… 1
第一节　小儿外科病员的转运…… 1
一、转运的原则 …… 1
二、转运中的处理 …… 1
三、其它措施 …… 3
第二节　术前准备和术后处理…… 3
一、小儿的一般生理特点 …… 3
二、儿童的个体差异 …… 4
三、新生儿的代谢问题 …… 5
四、小儿手术时机的选择 …… 8
五、小儿外科病员围手术期的处理 …… 9
第三节　小儿外科病员的补液问题 …… 11
一、补液的原则…… 11
二、术前输液…… 16
三、术中补液…… 16
四、术后补液…… 17
五、新生儿输液…… 17
六、输液注意事项…… 20

第二章　体表肿瘤切除术 …… 21
第一节　血管瘤切除术 …… 21

一、概述及手术指征……21
二、血管瘤的手术原则……22
三、手术操作……22
四、术后处理及并发症的防治……22
第二节　淋巴管瘤切除术……23
一、概述及手术指征……23
二、手术操作……23
三、术后处理及并发症的防治……24
第三节　其它体表肿瘤切除术……24
手术操作……24

第三章　颅脑及脊髓手术……26
第一节　开颅术……26
一、概述……26
二、几种常用切口……26
三、基本手术方式……28
(一)颅骨钻孔术……28
(二)部分颅骨切除开窗术……30
(三)颅骨成形瓣剖颅术……31
第二节　眉外角皮样囊肿切除术……34
一、概述……34
二、手术操作……34
第三节　耳前窦道切除术……35
一、概述……35
二、术前准备……36
三、手术操作……36
四、术后处理……37
第四节　狭颅症的手术……37

一、概述 …… 37
二、手术指征 …… 38
三、手术操作 …… 38
四、围手术期注意事项 …… 39
第五节　先天性脑积水的手术 …… 40
一、概述 …… 40
二、术前检查常用方法 …… 40
三、手术指征和原则 …… 40
四、手术治疗 …… 41
(一)脑室镜脉络丛电切术 …… 41
(二)分流手术 …… 42
第六节　颅骨凹陷骨折整复术 …… 44
一、概述 …… 44
二、手术操作 …… 44
第七节　颅内血肿清除术 …… 46
一、概述 …… 46
二、手术方法 …… 46
(一)硬脑膜外血肿清除术 …… 46
(二)硬膜下血肿清除术 …… 48
(三)脑内血肿清除术 …… 49
第八节　硬脑膜下渗液的手术 …… 50
一、概述 …… 51
二、手术操作 …… 51
(一)硬膜下间隙穿刺排液术 …… 51
(二)硬脑膜下胸膜分流术 …… 51
第九节　脊柱裂及脊髓脊膜膨出手术 …… 52
一、概述 …… 53
二、脊柱裂脊膜膨出切除修复术 …… 53

(一)手术操作……53
(二)术后处理……54
三、脊髓脊膜膨出切除修复术……55
(一)手术操作……55
(二)术中注意事项……55
(三)术后处理……55
四、脊髓栓系综合征的手术……56
(一)手术操作……56
(二)术中注意事项与术后处理……57

第四章 颈部手术……58
第一节 颈鳃源性囊肿及窦道切除术……58
一、概述……58
二、手术操作……58
第二节 颈部囊状淋巴管瘤切除术……60
一、概述……60
二、手术操作……60
三、术后处理……63
第三节 甲状腺舌骨囊肿及瘘切除术……63
一、概述……63
二、术前准备……63
三、手术操作……64
(一)甲状腺舌骨囊肿切除术……64
(二)甲状腺舌管瘘切除术……65
四、术后处理……67

第五章 小儿甲状腺手术……68
第一节 应用解剖……68

一、甲状腺的毗邻……68
二、喉返神经……69
三、喉上神经……69
四、甲状腺动脉……70
五、甲状腺静脉……70
六、甲状旁腺……70
第二节　甲状腺切除术……70
一、手术操作……71
二、手术并发症……74

第六章　胸部手术……75
第一节　漏斗胸矫正术……75
一、概述……75
二、手术指征……75
三、胸骨上举术……75
(一)术前准备……75
(二)手术操作……75
(三)术后处理……77
四、胸骨翻转术……78
(一)手术操作……78
(二)术后处理……80
第二节　鸡胸矫正术……80
一、概述……80
二、手术操作……80
三、术后处理……82
第三节　胸骨裂矫正术……83
一、概述和手术指征……83
二、手术操作……83

三、预后 …… 84
第四节　Poland 综合征的手术 …… 84
一、概述 …… 84
二、手术操作 …… 85
三、术后处理 …… 86
第五节　化脓性胸膜炎的手术 …… 86
一、概述 …… 86
二、胸腔闭式引流术 …… 87
(一)肋间插管引流术 …… 87
(二)肋床切开插管引流术 …… 89
(三)术后处理 …… 90
三、胸膜纤维板剥脱术 …… 90
(一)手术操作 …… 90
(二)术后处理 …… 91
第六节　主动脉固定术 …… 91
一、概述 …… 91
二、手术操作 …… 92
三、术后处理 …… 94
第七节　婴儿和儿童肺切除术 …… 94
一、概述及手术指征 …… 94
二、肺部解剖 …… 95
三、基本操作 …… 95
四、全肺切除 …… 98
(一)右侧全肺切除 …… 98
(二)左侧全肺切除 …… 100
五、肺叶切除 …… 100
(一)右肺上叶切除 …… 101
(二)右肺中叶切除 …… 102

(三)右肺下叶切除 …… 102
(四)左肺上叶切除 …… 103
(五)左肺下叶切除 …… 104
六、肺楔形切除 …… 104
七、术后处理及并发症 …… 105
第八节　先天性食管闭锁、食管气管瘘的手术 …… 105
一、概述 …… 105
二、手术指征 …… 106
三、术前准备 …… 106
四、术式选择 …… 106
五、术式介绍 …… 106
(一)食管一期吻合术 …… 106
(二)颈部食管造口术 …… 110
(三)食管气管瘘切断术 …… 111
(四)新生儿胃造瘘术 …… 112
第九节　食管替代手术 …… 115
一、概述 …… 115
二、术前准备 …… 115
三、末段回肠右半结肠代食管术 …… 116
(一)手术操作 …… 116
(二)术后处理 …… 119
四、倒转胃管代食管术 …… 119
第十节　纵隔肿瘤切除术 …… 121
一、概述 …… 121
二、手术操作 …… 122
(一)经后外侧剖胸切口(左或右)入路肿瘤切除 …… 122
(二)中线胸骨切开入路肿瘤切除 …… 124
三、术后处理 …… 125

第十一节　动脉导管未闭的手术 …… 126
一、概述 …… 126
二、手术指征 …… 126
三、手术禁忌症 …… 126
四、术前准备 …… 126
(一)结扎法 …… 127
(二)切断法 …… 129
六、术后处理 …… 130
七、并发症 …… 130
第十二节　化脓性心包炎的手术 …… 131
一、急性化脓性心包炎的手术 …… 131
(一)概述 …… 131
(二)手术操作 …… 131
(三)术后处理 …… 133
二、慢性缩窄性心包炎的手术 …… 133
(一)概述 …… 133
(二)手术适应征 …… 133
(三)手术操作——心包剥脱术 …… 134
(四)术后处理 …… 135

第七章　胸腹结合部手术 …… 136
第一节　膈膨升膈肌折叠术 …… 136
一、概述和手术指征 …… 136
二、手术操作 …… 136
第二节　先天性膈疝修补术 …… 137
一、概述 …… 137
二、麻醉 …… 138
三、手术操作 …… 138

(一)胸腹膜裂孔疝修补术 …… 138
(二)胸骨后或胸骨旁疝修补术 …… 140
四、术后处理 …… 140
五、预后 …… 141
第三节 抗胃食管返流的手术…… 141
一、概述 …… 141
二、手术指征 …… 142
三、手术操作 …… 142
(一)食管裂孔疝经胸修复(用于年长儿童) …… 142
(二)食管裂孔疝经腹修复及胃底折叠术(用于婴幼儿) … 145
(三)幽门成形术 …… 146
第四节 贲门失弛缓症的手术…… 147
一、概述 …… 147
二、手术操作 …… 147
(一)经左胸贲门肌层切开术 …… 148
(二)经上腹切口食管贲门肌层切开术 …… 149

第八章 腹壁手术…… 150
第一节 腹裂修补术…… 150
一、概述及手术指征 …… 150
二、手术操作 …… 150
(一)一期修补术 …… 150
(二)二期修补术 …… 151
(三)分期整复修补术 …… 151
三、术后处理 …… 152
第二节 脐膨出修补术…… 153
一、概述及手术指征 …… 153
二、手术操作 …… 154

(一)一期手术 …… 154
(二)二期手术 …… 155
三、术后处理及并发症 …… 155
第三节 脐疝修补术 …… 156
一、概述及手术指征 …… 156
二、手术操作 …… 157
三、术后处理 …… 159
第四节 白线疝修补术 …… 159
一、概述及手术指征 …… 159
二、手术操作 …… 160
三、术后并发症 …… 161
第五节 腹股沟的手术 …… 162
一、概述及手术指征 …… 162
二、手术方法 …… 163
(一)年龄小于2岁男性小儿疝的手术 …… 163
(二)年龄大于2岁男性小儿疝的手术 …… 165
(三)女性小儿疝的手术 …… 167
三、术后处理 …… 168
四、术后并发症 …… 168
第六节 鞘膜积液的手术 …… 169
一、概述及手术指征 …… 169
二、手术操作 …… 170
(一)鞘突高位结扎术 …… 170
(二)固有鞘膜外翻术 …… 170
三、术后处理与并发症 …… 170

第九章 胃肠道手术 …… 171
第一节 幽门环肌切开术 …… 171

一、概述及手术指征 …… 171
二、手术操作 …… 171
三、术中注意事项 …… 173
四、术后处理及并发症 …… 174
第二节　十二指肠内在性梗阻的手术 …… 174
一、概述及手术指征 …… 174
二、十二指肠十二指肠吻合术 …… 175
三、结肠后十二指肠空肠侧侧吻合术 …… 177
第三节　肠旋转不良手术 …… 179
一、概述 …… 179
二、术前准备 …… 179
三、手术操作 …… 180
四、术后处理 …… 181
第四节　环状胰腺的手术 …… 181
概述 …… 181
第五节　先天性空回肠闭锁和狭窄手术 …… 181
一、概述 …… 181
二、手术操作 …… 182
第六节　胎粪性腹膜炎手术 …… 184
一、概述及手术指征 …… 184
二、术前准备 …… 184
三、肠梗阻型胎粪性腹膜炎手术 …… 184
四、穿孔型胎粪性腹膜炎手术 …… 185
第七节　消化道重复畸形手术 …… 186
一、概述 …… 186
二、术前准备 …… 187
三、囊性重复畸形切除术 …… 187
四、管状重复畸形 …… 188

五、胸腹腔内重复畸形切除术 …… 189
六、结肠重复畸形切除术 …… 190
第八节　美克耳憩室切除术 …… 191
一、概述 …… 191
二、手术操作 …… 193
(一)简易切除术 …… 193
(二)斜行切除术 …… 193
(三)楔形切除术 …… 194
三、术后处理 …… 194
第九节　阑尾切除术 …… 195
一、概述及手术指征 …… 195
二、手术操作 …… 195
三、术后处理及主要并发症 …… 197
第十节　肠套叠整复术 …… 198
一、概述 …… 198
二、非手术治疗 …… 198
(一)空气灌肠复位的操作方法 …… 198
(二)钡剂灌肠复位操作方法 …… 199
三、手术治疗 …… 199
第十一节　肠造瘘术 …… 201
一、小肠造瘘术 …… 201
二、结肠造瘘术 …… 206
第十二节　先天性巨结肠手术 …… 209
一、概述 …… 209
二、术前准备 …… 210
三、手术类型 …… 210
(一)拖出型直肠乙状结肠切除吻合术(Swenson 术) …… 210

(二)结肠切除、直肠后结肠经肛门拖出术(Duhamel 术) …… …… 211
(三)直肠粘膜剥除、直肠鞘内结肠拖出术(Soave 术) …… 212
四、各种特殊情况的处理 …… 212
五、手术操作 …… 213
(一)Swenson 手术 …… 213
(二)Duhamel 手术 …… 216
(三)Soave 手术 …… 218
第十三节 结肠息肉病和慢性溃疡性结肠炎的手术治疗 …… 219
一、概述及手术指征 …… 219
二、手术操作 …… 220
三、术中注意事项 …… 223
四、术后处理 …… 223
五、常见并发症 …… 223
第十四节 肛门直肠畸形 …… 224
一、概述 …… 224
二、手术操作 …… 224
(一)经会阴肛门成形术 …… 224
(二)骶会阴肛门成形术 …… 225
(三)腹—会阴直肠腔内拖出肛门成形术(Rehbein 术) … 228
(四)后矢状入路肛门成形术(Pena 手术) …… 229
三、注意事项: …… 230
第十五节 直肠脱垂的手术 …… 231
一、概述及手术指征 …… 231
二、手术操作 …… 232
三、术后处理 …… 233

第十章　肝胆胰脾手术……………………………………………… 234
第一节　小儿肝切除术……………………………………………… 234
一、概述 ……………………………………………………………… 234
二、外科解剖 ………………………………………………………… 234
三、术前评估与准备 ………………………………………………… 235
四、术中处理原则 …………………………………………………… 235
五、术式介绍 ………………………………………………………… 236
(一)右半肝切除术 ………………………………………………… 236
(二)左半肝切除术 ………………………………………………… 237
(三)肝右侧三段切除术 …………………………………………… 238
(四)肝左侧三段切除术 …………………………………………… 238
(五)肝左外侧段切除 ……………………………………………… 239
(六)肝楔形切除 …………………………………………………… 239
六、术后处理 ………………………………………………………… 239
七、并发症 …………………………………………………………… 240
第二节　胆道闭锁手术……………………………………………… 240
一、概述 ……………………………………………………………… 240
二、术前准备 ………………………………………………………… 241
三、手术操作 ………………………………………………………… 241
四、术后处理 ………………………………………………………… 245
第三节　先天性胆总管囊性扩张症的手术………………………… 245
一、概术及手术指征 ………………………………………………… 245
二、囊肿切除、胆道内引流术………………………………………… 246
三、囊肿空肠 Roux－Y 式吻合术…………………………………… 248
第四节　门静脉高压症的手术……………………………………… 249
一、概述 ……………………………………………………………… 249
二、中心性脾肾分流术 ……………………………………………… 250
三、肠腔静脉分流术 ………………………………………………… 252

四、端侧门腔静脉分流术 …… 254
五、经食管曲张静脉结扎术 …… 256
六、经腹腔胃底浆肌层环切血管缝扎术 …… 257
七、脾肺固定术 …… 257
第五节 婴儿胰岛素分泌过多的手术 …… 260
一、概述及手术指征 …… 260
二、手术操作 …… 261
三、术后处理 …… 264
四、并发症 …… 264
第六节 急性出血坏死性胰腺炎切开引流术 …… 264
一、概述手术指征 …… 264
二、术前准备 …… 265
三、手术操作 …… 265
四、术中注意事项 …… 266
五、术后处理 …… 266
第七节 胰十二指肠切除术 …… 267
一、概述 …… 267
二、手术操作 …… 268
第八节 儿童脾切除术 …… 272
一、概述及手术指征 …… 272
二、术前准备 …… 273
三、手术操作 …… 274
四、并发症 …… 275

第十一章 小儿常见肿瘤手术 …… 277
第一节 肾胚胎瘤切除术 …… 277
一、概述 …… 277
二、手术操作 …… 278

三、术后处理 …… 280
第二节　神经母细胞瘤切除术 …… 281
一、概述 …… 281
二、术式介绍 …… 281
(一)腹膜后神经母细胞瘤切除术 …… 281
(二)脊柱旁的神经母细胞瘤手术 …… 284
三、术后处理 …… 285
第三节　腹膜后及骶尾部畸胎瘤切除术 …… 285
一、概述 …… 285
二、腹膜后畸胎瘤切除术 …… 286
三、骶尾部畸胎瘤切除术 …… 287
第四节　肠系膜囊肿与大网膜囊肿切除术 …… 291
一、肠系膜囊肿切除术 …… 291
二、大网膜囊肿切除术 …… 292

第十二章　泌尿生殖系统手术 …… 293
第一节　非恶性疾病的肾切除术 …… 293
一、概述及手术指征 …… 293
二、术前准备 …… 293
三、手术操作 …… 294
四、术中注意 …… 296
五、术后处理 …… 297
第二节　肾盂成形术 …… 297
一、概述 …… 297
二、术前准备 …… 297
三、手术操作 …… 298
四、注意事项 …… 299
五、术后处理 …… 300

第三节 肾及输尿管重复畸形手术…… 300
一、概述及手术指征 …… 300
二、术前准备 …… 301
三、重复肾输尿管切除术(部分肾切除术) …… 301
四、术中注意 …… 303
五、术后处理 …… 303
第四节 膀胱输尿管返流的手术…… 303
一、概述及手术指征 …… 303
二、术前准备 …… 304
三、手术操作 …… 305
(一)Cohen 手术 …… 305
(二)Politano - Leadebetter 手术 …… 307
四、术中注意 …… 308
五、术后处理 …… 308
六、内窥镜药物注射 …… 308
第五节 膀胱容量扩大成形术与原位膀胱替代术…… 310
一、概述及适应症 …… 310
二、术前准备 …… 311
(一)膀胱容量扩大成形术 …… 311
(二)原位膀胱替代术 …… 313
四、术中注意 …… 316
五、术后处理 …… 317
第六节 膀胱颈的手术…… 317
一、概述 …… 317
二、膀胱颈切除术 …… 318
三、膀胱颈 Y - V 成形术 …… 319
四、膀胱颈悬吊术 …… 320
五、膀胱颈重建术(Young - Dees - Leadbetter 手术) …… 322

第七节　膀胱外翻及尿道上裂修复手术…… 325
一、概述 …… 325
二、膀胱外翻修复术 …… 326
三、尿道上裂修复术 …… 329
第八节　后尿道瓣膜切开手术…… 332
一、概述 …… 332
二、经尿道镜后尿道瓣膜切开术 …… 333
三、经会阴后尿道瓣膜切开术 …… 334
第九节　先天性尿道下裂修复手术…… 336
一、概述 …… 336
二、尿道口前移龟头成形术(Magpi 手术) …… 337
三、Mathieu 手术 …… 338
四、Mustarde 手术 …… 338
五、横行带蒂岛状包皮内板尿道下裂修复术(Duckett) …… 340
六、纵行带蒂岛状包皮瓣尿道下裂修复术 …… 341
七、保留尿道板的带蒂岛状包皮瓣尿道下裂修复术(Onlay Island Flap Procedure) …… 343
八、重型尿道下裂的一期修复手术 …… 345
九、尿瘘修补术 …… 347
第十节　阴茎畸形矫正手术…… 349
一、隐匿阴茎矫正术 …… 349
二、蹼状阴茎矫正术 …… 351
三、阴茎阴囊转位矫正术 …… 351
四、阴茎下曲矫正术 …… 352
第十一节　性别畸形的矫治手术…… 354
一、概述 …… 354
二、女性假两性畸形的外生殖器成形术 …… 354
第十二节　睾丸固定术…… 359

一、概述及手术指征 …… 359
二、手术操作 …… 359
三、手术注意 …… 362
四、术后处理 …… 363
第十三节　脱袖法包皮环切术 …… 363
一、概述 …… 363
二、手术操作 …… 363
三、术中注意事项 …… 365
四、术后处理 …… 365
五、并发症 …… 365

第十三章　先天性四肢畸形手术 …… 367
第一节　先天性肌性斜颈手术 …… 367
一、概述 …… 367
二、手术指征 …… 367
三、术前准备 …… 368
四、手术操作 …… 368
五、术后处理 …… 370
六、并发症 …… 371
第二节　先天性多指切除术 …… 371
一、概述 …… 371
二、手术操作 …… 371
(一)一般多指切除术 …… 372
(二)分叉型多指切除术 …… 374
三、手术可能发生的错误及并发症 …… 375
四、术后处理 …… 376
第三节　先天性并指分离术 …… 376
一、概述 …… 376

二、手术指征 …… 376
三、手术原则 …… 377
(一)单纯性并指 …… 377
(二)复合性并指手术 …… 379
四、术后处理 …… 380
第四节 扳机指手术 …… 381
一、概述及手术指征 …… 381
二、手术操作 …… 381
三、术后处理 …… 382
第五节 肢体环形缩窄综合征的手术 …… 382
一、概述 …… 382
二、手术操作 …… 382
第六节 先天性髋关节脱位手术 …… 383
一、概述 …… 383
二、治疗原则 …… 384
三、治疗目的和方法 …… 384
四、治疗方法的选择 …… 385
(一)新生儿期到出生后6个月 …… 385
(二)6~18个月 …… 386
(三)1.5~3岁 …… 386
(四)3~8岁 …… 386
(五)8~12岁 …… 386
(六)12岁以后 …… 387
五、常用的手术 …… 387
(一)辅助复位的手术 …… 387
(二)切开复位术 …… 389
(三)骨盆方面的手术 …… 393
(四)关节囊内的关节成形术(Colonna手术) …… 400

(五)髋臼和股骨上段同时进行的手术——沙氏手术(Zahradinicek 手术) …… 401
(六)股骨上段的手术 …… 403
六、各种髋臼重建术适应证的评价 …… 405
第七节　膝内翻和膝外翻手术 …… 406
一、概述和手术指征 …… 406
二、术式介绍 …… 408
(一)胫骨干截骨术 …… 408
(二)胫骨粗隆下截骨术 …… 409
(三)股骨髁上截骨术 …… 410
三、注意事项 …… 410
第八节　先天性马蹄内翻足的手术 …… 411
一、概述 …… 411
二、跟腱延长及后方关节囊松解术 …… 413
三、后内侧软组织松解术(Turco 手术) …… 414
四、内后外广泛软组织松解术(改良 McVay 手术) …… 416
五、胫前肌腱外移术 …… 418
六、三关节固定术 …… 420

第十四章　脊柱侧弯手术 …… 423
第一节　凸侧骨骺阻滞术 …… 425
一、适应症 …… 425
二、手术操作 …… 425
三、术后处理 …… 426
第二节　脊柱后路融合术 …… 427
一、适应证 …… 427
二、手术操作 …… 427
第三节　凹侧撑开棒固定与凸侧融合术 …… 428

一、适应证 …… 428
二、手术方法 …… 428
三、术后处理 …… 429
第四节 半椎体切除术 …… 429
一、适应证 …… 429
二、手术操作 …… 429
三、术后处理 …… 430
第五节 Harrington 器矫形和脊柱融合术 …… 430
一、固定器 …… 431
二、术前准备 …… 432
三、手术操作 …… 432
四、术后处理 …… 438
五、并发症 …… 439
第六节 Harrington 与 Luque 联合手术 …… 439
一、概述 …… 439
二、凹侧撑开棒与凸侧 L 形棒固定 …… 441
三、术后处理 …… 443
四、合并症 …… 443
第七节 Luque－Galveston 手术 …… 444
一、概述 …… 444
二、适应症 …… 445
三、手术操作 …… 445
四、术后处理 …… 448
五、并发症 …… 448
第八节 Cotrel－Dubousset 手术 …… 448
一 、固定器 …… 449
二、适应证 …… 451
三、手术操作 …… 451

第九节　Zielke 手术 …… 455
一、植入物 …… 455
二、手术器械 …… 456
三、适应证 …… 458
四、手术操作 …… 458
五、并发症 …… 462
第十节　胸廓成形术 …… 463
一、概述 …… 463
二、适应证 …… 463
三、手术操作 …… 463
四、术后处理 …… 465

第十五章　大脑性瘫痪的手术 …… 466
一、桡侧腕屈肌和指屈肌延长术 …… 466
二、拇收肌切断术 …… 467
三、跟腱延长术 …… 468
四、内收肌切断及闭孔神经前支切断术 …… 469

第十六章　注射性臀肌挛缩症松解术 …… 470
一、概述 …… 470
二、手术操作 …… 470
三、术后处理 …… 471
四、注意事项 …… 471

第十七章　肱骨下端骨折的手术 …… 472
第一节　肱骨髁上骨折并发症手术 …… 472
一、肘部深筋膜切开、血管神经探查及骨折复位内固定术 …… 473
二、肱骨髁上截骨术 …… 474

第二节 肱骨内上髁骨折手术……………………………… 475
一、概述 …………………………………………………… 475
二、手术指征 ……………………………………………… 476
三、手术操作 ……………………………………………… 476
四、术后处理 ……………………………………………… 476
五、注意事项 ……………………………………………… 477
第三节 肱骨外髁骨折手术………………………………… 477
一、概述 …………………………………………………… 477
二、手术指征 ……………………………………………… 477
三、手术操作 ……………………………………………… 477
四、术后处理 ……………………………………………… 478
五、注意事项 ……………………………………………… 478

第十八章 骨与关节感染手术……………………………… 479
第一节 血源性骨髓炎手术………………………………… 479
一、急性血源性骨髓炎切开引流术 ……………………… 479
二、慢性骨髓炎手术 ……………………………………… 481
(一)概述 …………………………………………………… 481
(二)慢性骨髓炎的死骨摘除术和刮除术 ………………… 481
(三)带蒂肌瓣填充骨髓腔治疗慢性骨髓炎 ……………… 482
(四)松质骨移植治疗慢性骨髓炎 ………………………… 483
第二节 急性化脓性关节炎手术…………………………… 484
一、概述 …………………………………………………… 484
二、踝关节引流术 ………………………………………… 484
三、膝关节引流术 ………………………………………… 486
四、髋关节引流术 ………………………………………… 487
五、腕关节引流术 ………………………………………… 489
六、肘关节引流术 ………………………………………… 490

七、肩关节引流术 …… 491
第三节　骨和关节结核手术 …… 492
一、概述 …… 492
二、治疗原则 …… 493
三、病灶清除疗法 …… 494
(一)概述 …… 494
(二)颈椎 1～2 结核病灶清除疗法 …… 495
(三)颈椎 3～7 结核病灶清除疗法 …… 496
(四)胸椎结核病灶清除术 …… 499
(五)胸椎 11～12 及腰椎 1～2 结核病灶清除术 …… 504
(六)腰椎 1～3 结核病灶清除术 …… 505
(七)腰骶椎(腰椎 5 至骶椎 1 结核)病灶清除术 …… 506
四、脊柱融合术 …… 509
(一)后融合术 …… 509
(二)前融合术 …… 512
五、关节结核病灶清除术 …… 513
(一) 髋关节结核病灶清除术 …… 513
(二)膝关节结核病灶清除术 …… 515

第十九章　截肢术 …… 517
第一节　截肢的适应证 …… 517
一、截肢的要求和选择 …… 518
二、截肢的外科原则 …… 518
(一)闭合性截肢术 …… 518
(二)开放性截肢术 …… 521
(三)术后处理 …… 523
(四)并发症及其防治 …… 523
第四节　不同部位的截肢 …… 524

(一)足部截肢……………………………………………… 524
(二)膝下截肢……………………………………………… 525
(三)膝关节解脱术………………………………………… 526
(四)膝上截肢……………………………………………… 526
(五)肘上截肢……………………………………………… 526
(六)肘关节解脱术………………………………………… 527
(七)肘下截肢……………………………………………… 527
(八)腕部截肢……………………………………………… 527
(九)截指…………………………………………………… 528

第一章 小儿外科病员的术前术后处理

第一节 小儿外科病员的转运

小儿生理、解剖的不同特点以及小儿外科专业的独特性，对小儿外科病员的处理提出了特殊的要求。因此，对新生儿和专科性很强的小儿外科病员应力争在大的医疗中心就治，这样能充分发挥专业和设备的优势，使病儿得到尽可能正确和合理的处理，这当然也相应地对转运小儿外科病员提出了特殊要求，尤其是较远距离的转运。

一、转运的原则

转运途中必须注意保暖，防止吸入性肺炎、低血糖、缺氧等。因而考虑的首要问题并非转运的速度，而更主要的是转运前的复苏及转运过程中的护理。由于各地经济、文化和地理上的差异，转运的方式也不尽相同，但理想的转运人员应包括小儿外科医师和有经验的护士，否则，应通过电话等向被转运去的医院里的专家咨询有关注意事项。

二、转运中的处理

1. 保暖和纠正低体温

除非有立即转运的指征，否则应首先纠正低体温。转送途中应对患儿适当包裹，并可使用孵箱来保持环境温度于 32～34℃。如果使用了孵箱，还应注意转运时电源的保证。

2. 鼻胃管的置放

一般来说，婴儿在转运途中均需置放鼻胃管减压。即使不是肠梗

阻患儿,有时也需安放胃管。应注意为了有效减压,要选择大小适当的胃管,当插入有困难时可经口安放,并用空针定时抽吸。在入院途中还需不断抽吸口咽部以免吸入胃内容物、唾液、咽喉部分泌物等。食道闭锁患儿此种危险更大。也应注意防止过度抽吸咽部,以免引起恶心,诱发呕吐。

3.转运时的体位

由于俯卧位时发生胃食管返流的可能性最小,因此其适用于大多数患儿,尤其是脊髓脊膜膨出、骶尾部畸胎瘤等背部病变者。对于脐疝、腹裂、膀胱外翻等前腹壁畸形胎儿,应采用侧卧位。腹胀明显和需做辅助呼吸患儿最好用仰卧位。食道闭锁患儿可用俯卧位或上半身倾斜45度仰卧位,小心仔细抽吸咽喉部是防止误吸的关键。

应当强调,无论取什么体位,转运途中一定要妥善包裹、铺垫,以减少波动和防止撞伤。

4.静脉输液

出生后24小时内,如无额外的液体损失,不用常规静脉输液。下述情况为静脉输液的指征:腹裂、脐膨出等肠袢外露导致体液的异常蒸发、丢失,发生明显的吸入或呕吐的肠梗阻患儿,低血容量,酸中毒和低血糖等。在运输途中自然点滴不易控制速度和入量,条件许可时应用微泵控制输入。

5.辅助呼吸

除早产儿外,大多数新生儿外科病员在转运途中并不需要做辅助呼吸。最常见需做辅助呼吸的是先天性膈疝患儿,此外某些食道闭锁和有呼吸道压迫的颈淋巴水囊肿患儿也需做气管插管等。一般应在转运之前作出处理,因在途中操作不方便。由有经验人员操作和妥善固定气管以免途中脱落退出,必要时用呼吸机辅助呼吸。不宜用面罩给氧,以免气体进入胃内,导致腹胀而进一步加重呼吸困难。

6.应特殊护理的几种情况

(1)腹裂和脐疝破裂

由于内脏暴露使热量和体液丢失，外露的肠袢受到牵拉还可以导致肠绞窄坏死，应用温盐水纱布包盖肠袢，外裹几层塑料布等加以保护，还应静脉输入血浆、水电解质等成分。

(2)脊髓脊膜膨出

用湿盐水拭子保护外露的神经组织，外面再包盖塑料布。

(3)新生儿坏死性小肠结肠炎

病员常为早产儿，应做辅助呼吸，并在转运前先输液以纠正酸中毒和血容量不足，及应用广谱抗菌素。

三、其它措施

在转运过程中应向家属说明有关情况，争取其配合及对手术治疗的支持。

第二节　术前准备和术后处理

一、小儿的一般生理特点

小儿的生理机能尚未发育完善，对此应有基本的认识，才能正确处理患儿。

新生儿时期小儿呼吸主要靠横膈的升降运动，胸廓的口径比较固定，呼吸的次数较多而不规律，脉搏也可高达 125～130 次/分。新生儿的总血量约为体重的 10%，一般不超过 300ml，因而其失血 30ml 相当于成人失血 500ml。四肢血量分布较少，肢体容易发冷。新生儿在出生 10 小时内开始排出胎粪，呈黑绿色，含粘液、胆汁、肠道分泌物、毳毛和胎脂，约 3～4 天后转为过渡性大便。

婴儿时期的呼吸肌张力差，胸腔较小，胸廓活动范围小，肺扩张受限，呼吸浅快，储备能力差，容易发生呼吸衰竭。2 岁以后逐渐变为胸腹式呼吸，心率也从 120 次/分逐渐降到 105～110 次/分。小儿总需热

量除有与成人相应的部分外，还应包括其生长发育需要的部分。年龄越小，该部分所占比重越大，1 岁以内小儿可达 25%～30%。婴儿小肠有较大吸收和消化作用，肠管长度为身长 6 倍(成人约为 4.5 倍)。大网膜的发育也不完善，腹腔内病变不易局限。因此对小儿病员一定要注意其呼吸循环功能的情况，还要保证热量及营养的供给，纠正水电解质紊乱，加强术前术后护理，防止并发症的发生。

二、儿童的个体差异

新生儿、婴儿、儿童和青少年之间及其与成人之间各有其不同的生理特征，尤其是新生儿时期，其每个个体对宫外环境的适应性反应、生理成熟程度及其对生长发育的需要等均不同，是一生中最为敏感及变化最为迅速时期，因而对其手术前后的处理应强调这方面的问题。

1. 低体重儿

低体重儿是指出生体重低于 2500g，而无论其孕期是否超过 38 周；未成熟儿是指出生时胎龄不足 38 周者，而无论其体重是否正常。在胎龄难以准确估计时，可以通过下述的查体予以确认：头围低于平均水平 50%，皮肤薄而半透明，足底皮肤缺乏皱褶，耳软不定形，胸部组织缺损，睾丸未降，阴囊发育不良(女性为相对肥大的小阴唇)。上述两种患儿较常见呼吸困难并可伴明显低氧血症，导致心搏变缓，直至最后停搏。因此应尽量争取进行心电图和脉搏的监测，如果脉率低于 90 次/分，即应做紧急处理。对有呼吸困难者应做胸部 X 线检查。另外，由于不足月患儿的肺和视网膜对高浓度氧非常敏感，因此对氧疗患儿应做 PO_2和血气分析监测。

太小的未成熟儿，如果给予管饲和/或胃肠道外营养，还应监测血浆非结合胆红素水平。

2. 小于正常胎龄婴儿

这是指虽然体重低于正常，但是其身长和头围达到了相应正常婴儿的水平。由于其比未成熟儿更成熟，他们面临的生理问题也不相同。

一般来说他们的代谢率较高，液体和热量需要量较大。另外，还由于体脂相对不足和有限的肝糖原储备使其体温不稳定，并易产生低血糖症。因而对这类患儿应注意保暖和监测血糖水平，还应监测红细胞压积以防红细胞粘度增高的潜在危险。

三、新生儿的代谢问题

1. 体温控制

由于新生儿体表面积大，体脂相对较少，易于散失热量。新生儿产热不仅是通过寒颤，还通过自身储存的棕色脂肪代谢，所以暴露于寒冷环境中的婴儿基础代谢水平增高，用以维持体温所消耗的能量也增加。如果暴露时间太长，将耗尽其有限的能量储备，并易发生低体温及增加死亡率。因此应尽量将环境温度维持在病儿的体温(平衡)调节点附近，一般低体重儿从出生到12天应为34～35℃，6周内为31～32℃；出生体重为2000～3000g的婴儿体温调节点为31～34℃，12天以内为29～31℃，使用婴儿孵箱能比较方便的调节环境温度，有条件的地方可以监测婴儿的皮肤温度及直肠温度以了解其变化。正常情况下两者相差1.5℃。足月新生儿的正常皮温是36.2℃，低体重儿为36.5℃。当直肠温度恒定而皮温降低时，表明患儿为了维持中枢温度面增高了代谢率。

对于在手术室或其它寒冷环境中的上述患儿，应特别注意保暖，可以包裹头部、四肢、躯干等暴露部位。另外为了减少水分丢失，手术台上还应垫塑料布于患儿下方，包裹物也应加塑料布，用于清洁、消毒皮肤的溶液还应适当加热。术中暴露的小肠、内脏等也需注意以热方纱包盖。

2. 葡萄糖的来源和使用

胎儿的葡萄糖基本经母体胎盘获得，糖元异生极少，其有限的肝糖元储存在出生后不久很快耗尽。患儿的血糖水平由其体内糖元储存的基本水平、糖元异生的能力以及对能量的需要所决定。低体重儿、毒血

症等其它较重疾病患儿以及需做外科手术的患儿因有额外代谢负担而均有发生低血糖的高度危险。年长儿如果代谢负担增大而糖元储存已耗尽者也有低血糖发生的危险。如果患儿出现尖叫、哭闹、发绀、窒息、发抖、冷漠和双手突发紧握时，在排除其它因素后，应考虑低血糖症。足月新生儿血糖低于1.66mmol/L，低体重儿低于1.11mmol/L即为低血糖。因此对患儿，尤其是新生儿应争取进行血糖监测。静脉输液至少应含10%葡萄糖，而低血糖患儿则需紧急静脉推注50%葡萄糖1～2ml/kg体重，然后再经静脉输入。

3. 钙和镁的平衡

血浆钙水平低于1.75mmol/L即为低钙血症。胎儿在28周以后通过母体胎盘获得所需钙的75%。钙储存量降低，肾脏磷酸盐分泌量少和相对的甲状旁腺机能低下均可能导致低钙血症的发生。低体重儿、早产儿、在孕期或生产时有并发症者，或是输入过碳酸氢盐者危险最大。低血钙无特异性表现，主要为大声哭叫、抽搐、呕吐、发绀等。有时体内钙总量无明显降低，但其离子化程度降低时也可以出现低钙的症状。每24小时静脉输入钙剂1～2g，或是口服2g，可以预防低钙。如果是治疗，则对低体重儿可静脉输入10%葡萄糖酸钙6ml，足月婴儿则输入10ml，速度不超过1ml/分钟。

钙镁代谢关系密切，如果补钙后患儿症状仍无缓解，则应查血镁水平，或是静脉和口服补充硫酸镁治疗。

4. 血容量

出生后头几小时的新生儿，其全血、血浆、红细胞是一生中最高的时期，如果分娩时胎盘血转入较多，将进一步提高上述水平。几小时后，部分血浆离开循环血液，全血和血浆容量下降，红细胞容积仍持续较高，直至生后7周才缓慢降至成人水平。年龄2月以上婴儿血容量约为75～80ml/每千克体重。

新生儿红细胞增多症指静脉血红细胞压积大于65%，常合并红细胞粘度增高。体温下降可以使粘滞度增高进一步加重。过高的红细胞

粘滞度可引起中枢神经系统功能障碍或坏死性小肠结肠炎等疾患，应作血液稀释处理。

5.黄疸

血红蛋白在脾和肝脏内分解产生血红素，后者在肝内与葡萄糖醛酸相结合，形成水溶性物质经胆道系统分泌进入肠道。在胎儿时期，脂溶性的非结合(间接)胆红素被胎盘清除，而经胎盘重吸收的结合胆红素被肠道内β-葡萄糖醛酸酶水解，循环中的胆红素与血浆白蛋白相结合。

新生儿结合胆红素的能力尚未充分发育完善，也难以承受结合如此大量的胆红素的负担，即可导致短暂的生理性黄疸。其在生后4天达到高峰，约在第6天恢复正常水平。一般胆红素最高值不超过170μmol/L，但早产儿、未成熟儿更易产生生理性黄疸，其持续的时间和水平也更长更高。

低蛋白血症、酸中毒、寒冷、低血糖、热量消耗、低氧血症以及某些能与胆红素竞争蛋白结合位点的药物或游离脂肪酸均是诱发血浆非结合胆红素水平增高的因素。肠道内β-葡萄糖醛酸持续存在，尤其是肠梗阻患儿，也使胆红素负荷增加。太高的血浆非结合胆红素水平将可能导致大脑损害。血浆胆红素水平在120～135μmol/L以上即可以出现黄疸。应注意，新生儿早期胆红素的迅速增高提示溶血，原因可为遗传性胎儿酶缺乏或是母体胎儿血型不合，较晚期者则常合并由肠梗阻或肝细胞功能障碍引致的结合胆红素增高。同时黄疸也是败血症的早期征象之一。当怀疑发生了溶血时，应查红细胞压积、网织红细胞计数、周围血涂片和Coombs试验等。

对高危患儿应预防性做光照疗法降低血清胆红素水平，使皮肤胆红素成为水溶性产物，一直到使血清总胆红素水平低于170μmol/L。如果直接胆红素水平高于340μmol/L，则应作换血处理，对极低体重患儿及有核黄疸高危因素的患儿，换血疗法的指征可以适当放宽。

6. 维生素 K

所有新生儿均可常规给予维生素 K 以预防低凝血酶原血症和出血性疾病，既可经静脉输入也可经肌注给予。

7. 能量需要

新生儿由于基础代谢率高，还有生长发育及维持体温的需要，体内的能量储备又有限，使其对能量的摄入需求相对较大。另外，根据年龄和环境的不同又有不同的能量需求。一般在寒冷环境、外科手术、感染和损伤，尤其是烧伤情况下能量需求明显加大。手术后能量需求可增加 10%～15%，感染时增加 50%以上，而烧伤时则可增加 150%。新生儿的肝糖元一般在出生后 3 小时内耗尽，而早产儿和小于胎龄儿的能量消耗更大。

婴儿的能量需要根据其基础代谢加上生长发育需要推算，另外还应考虑其能量储备情况以及寒冷、感染、创伤等因素。各年龄组的能量需要参见表 1－1。

表 1－1　不同体重的热卡消耗量和水需要量

体重(kg)	热量(cal/kg/Day)	水(ml/kg/Day)
1－10	100	100
11－20	1000＋50	1000＋50/每 10kg 以上千克体重
>20	1500＋20	1500＋20/每 20kg 以上千克体重

四、小儿手术时机的选择

由于小儿正处于生长发育期，其手术时机的选择与成人相比较具有不同的特殊性。其总的原则应取决于疾病对患儿生长发育及生命的危害性，一般应主要考虑下述几个方面。

1. 疾病的性质

其包括：①有无自愈可能性。②非手术疗法效果。③病变发展速度。④影响发育情况。⑤恶变可能。⑥智力发育(能否配合治疗)。⑦

心理影响。⑧对手术的耐受力。

2. 全身及局部情况

包括全身发育和局部情况，近期内有无急性传染病史等。

随着现代医疗理论、技术以及护理条件的进步和改善，不少疾病的手术年龄都可适当提前，甚至新生儿、早产儿和低体重儿大手术后的存活率也大大提高，具体各种手术的适宜年龄详见各有关章节。

五、小儿外科病员围手术期的处理

1、术前准备

(1)择期手术 与成人术前准备基本相同，一般选择性手术应常规检查血、尿常规、出血时间、凝血时间、肝肾功能及心肺情况，较小的手术可以不查肝、肾功能。如果血红蛋白低于90g/L，以及血浆总蛋白低于60g/L，白球蛋白倒置及有其它方面问题者应作相应处理。术前预防性使用抗生素的原则与成人也基本相同，但应注意小儿的药物禁忌及合理剂量。维生素的缺乏能降低病儿对手术的抵抗力及引起并发症，尤其新生儿和早产儿还存在凝血机制不完善问题，应在手术前注意补充。另外，在3个月内曾患急性传染病者也应尽量避免手术。

小儿手术前的禁食时间不宜太长，以免发生低血糖、脱水等情况，一般婴儿手术前6小时开始禁食、禁饮，较大儿童可以在手术前日晚进流食或半流食，术晨禁食、饮，但消化道手术前准备的基本原则与成人相同。

小儿手术区皮肤一般不剃毛(头皮除外)，但应在手术前日进行擦洗。

较大手术应适当备血，新生儿、早产儿应备新鲜血，有条件应准备少量多份血。

(2)急症手术 除上述的一般原则外，应积极迅速纠正水、电解质、酸碱平衡紊乱后再手术，如有休克应在积极准备手术及手术中同时进行抢救，并注意保暖和/或降温以防并发症发生。

2. 术中管理和操作

(1)术中应尽量注意监测患儿体温,防止过高及过低。7岁以上儿童皮肤消毒可以和成人一样用2.5%碘酒及75%酒精,但对婴幼儿,应用1%的碘酒消毒,新生儿及早产儿则仅用75%酒精消毒即可,以防皮肤烧伤。日益广泛使用的活性碘溶液是较理想的小儿手术皮肤消毒剂。

(2)因小儿对手术的耐受力不如成人,因此在手术中应特别仔细止血,轻柔操作,术中失血应准确估计,及时补充,注意用温盐水纱布保护暴露脏器,以减少蒸发及刺激,还应尽量缩短手术时间。

3. 术后管理

(1)一般护理　由于小儿的生理特点,其生命体征变化较迅速,因此对术后患儿的观察应比成人更仔细及密切。除体温、脉博、血压、呼吸、色泽以及意识等一般情况外,对婴幼儿、新生儿及早产儿还要加强口腔护理,及时吸出口腔内分泌物。另外,小儿常用基础麻醉及全麻,术后易出现呕吐引起误吸甚至窒息,故在清醒前应有专人护理。由于小儿术后常不合作,应根据需要采取适当体位,必要时将手足妥善固定,以保护各种引流管及创口敷料,防止脱落及撕脱或被大、小便污染,一旦污染应及时处理。术后饮食管理的一般原则与成人术后相同。

(2)术后用药　术后患儿伤口疼痛应给予镇静剂处理,一般可用鲁米钠5mg/kg/次,2～3岁以上小儿则可用杜冷丁1mg/kg/次,肌肉注射。维生素类术后也应继续给予,抗菌素的使用原则基本与成人相同。

(3)拆线　小儿软组织创口开始愈合较早,但完全愈合过程较成人晚,因而一般不提早拆线,拆线时如果患儿不合作可先给予镇静剂处理,愈合良好、伤口拆线3～5天后方允许洗澡。

第三节 小儿外科病员的补液问题

一、补液的原则

小儿生理发育不完善，其机体对水、电解质、酸碱平衡的调节能力有限，特别是小婴儿、早产儿、低体重儿等尤为突出，因而其体液平衡问题就显得非常重要。正确了解机体体液的需要量，及时补充及纠正失衡以保持有效循环血量和细胞内、外体液的平衡，才能使小儿接受有效的外科治疗。临床小儿外科病员的补液主要应从三个方面考虑，即日需量（生理需要量）、失衡量（已损失量）和继续损失量。下面分别叙述。

1. 日需量

即生理需要量，指不能进食的小儿外科病员每天基本代谢的液体需要量，一般临床上可以根据患儿的体重进行推算（见表1－2）。应注意由于影响生理需要量的因素很多，体重和水、电解质之间并无完全吻合的公式，还应根据检测数据作适当的调整。因新生儿的问题更为特殊，放在后面专门讨论。

表1－2 每100卡热量代谢电解的需要量

水	100ml
电解质	钠 3mmol≈生理盐水 20ml 氯 2mmol≈生理盐水 13ml 钾 2mmol≈10%氯化钾 1.5ml

应注意，发烧或环境温度上升，会增加不显性失水。一般体温上升1℃，即应增加补充液体10%～12%。另外，大手术后的病员，由于应激反应使机体有一定的水钠潴留倾向，应适当减少补液量。一般手术后第一天补正常日需量的60%，第二天补正常日需量的80%，第三天以后可以恢复正常日需量。

2. 继续损失量(额外损失量)

治疗过程中患儿继续损失的水、电解质量又叫额外损失量,其包括鼻胃管吸引(胃肠减压)、小肠瘘、胆汁引流液、腹膜炎或大脓肿引流等。继续损失量的补充原则是失多少,补多少,失什么补什么,即根据丢失液体的量和电解质成分作相应补充。一般每100ml继续损失量,可以根据其不同部位参照下述公式进行补充:

鼻胃管引流(十二指肠以上)每100ml——补充生理盐水75ml加0.15%氯化钾25ml。

胰瘘、胆汗引流、肠瘘、腹膜炎等引流(十二指肠以下)每100ml——补充生理盐水70ml加M/6碳酸氢钠30ml。

3. 失衡量(累积损失量)

此指外科疾病使患儿在诊治前已存在的水及电解质紊乱情况。其一般可以分为五型。

(1)高渗性脱水　由于水分的丢失多于电解质的丢失,血浆渗透压相对增高,为了维持渗透压平衡,细胞内液体外移,因此细胞内外液均减少,而细胞内失水更重。其临床表现出强烈的口渴、尿少、尿比重增高,甚至发烧,血清钠浓度高于150mmol/L。

治疗上应给予足够的水分,恢复血清钠离子浓度至正常水平,一般用5%葡萄糖溶液静脉滴注,血压偏低者可补含钠的低渗溶液,补液的量可根据下述的估算法或计算法给予。

估算法:按体重kg估算,脱水程度一般取低值。

表1-3　脱水程度与液体缺失间的关系

脱水程度	轻	中	重
婴儿	6%～8% (60%～80ml/kg)	8%～10% (80～100ml/kg)	10%～12% (100～120ml/kg)
儿童	2%～3% (20～30ml/kg)	6%～8% (60～80ml/kg)	8%～10% (80～100ml/kg)

计算法:按病儿的体重(kg)及测得的病员血清钠值通过下述公式

计算。

水需要量(ml)=(病人值-142mmol/L)×4

一般第一天仅补充算出量之一半,剩余一半应根据病员对治疗的反应及各种检测指标再调整后补充。另外需注意虽然血清钠浓度增高,但体内总钠量实际仍是减少,故应在补水同时适当补钠(含钠低渗盐溶液)。

(2)等渗性脱水 水和电解质呈等比例的丢失,因而渗透压的改变不大,细胞外液量减少,影响循环血量,而细胞内液一般正常,血清钠离子浓度在142mmol/L左右。此为外科临床最常见类型,可由肠梗阻、肠瘘、腹膜炎以及大脓肿引起,临床上可以没有口渴的表现,但较重者因细胞外液(包括血浆)量下降,可出现脉搏细速,血压下降的现象。实验室检查见红细胞计数、血红蛋白量和红细胞压积明显增高,而血清钠和氯离子浓度一般无明显降低。

治疗上也是消除病因,纠正容量不足和电解质缺失,可以平衡盐溶液或等渗盐溶液补充。如果病员出现脉搏细速,血压下降表明其细胞外液丧失量已达体重的5%,则可以根据千克体重估算出液体量。也可以根据测得的红细胞压积值通过下述公式计算:

需补等渗盐水量(L)=(红细胞压积上升值-红细胞压积正常值)×体重(kg)×0.25。

一般均先输入算出量的一半,然后根据病员反应及检测结果作调整。注意由于生理盐水中氯离子含量较血清中高约50mmol/L,因而在较严重缺水、休克等需大量补液情况下,以输平衡盐溶液为宜。

(3)低渗性脱水 钠的丢失多于水的丢失,使细胞外液呈低渗状态,血清钠离子浓度低于135mmol/L。此也为外科最常见类型,可由严重肠梗阻、腹膜炎、烧伤、大脓肿引流等引起,根据缺钠的不同程度而有不同临床表现(表1-4)。

表 1－4　不同程度脱水的临床表现

轻度	中度	重度
眼眶(前囟)凹陷，精神不佳，血 Na^+ 130～135mmol/L，估计缺 NaCl0.5g/kg，水 25ml/kg	皮肤弹性差，眼眶深陷，呕吐，血 Na^+ 120～130mmol/L，缺 NaCl0.5～0.75g/kg，水 25～40ml/kg	昏睡或惊厥，血压下降，血 Na^+ 120mmol/L 以下，缺 NaCl0.75～1.25g/kg，水 40～60ml/kg

实验室检查除血浓缩表现外，尿中氯化钠减少，血清 Na^+ 及 Cl^- 均不同程度减少。

治疗上一般以等渗盐水补充，补充的量可以按上表中的估计值或下述公式计算：

需补等渗含钠液需要量(ml)＝(血 Na^+ 正常值 142mmol/L－病人测得值)×体重(kg)×4

一般仍仅补算出量的一半，其余的量在第二天根据表现及检测值作调整后输入。对于重症低钠血症(血 Na^+ 低于 110mmol/L)，则应补充高渗盐水溶液，伴有休克时还应输入胶体液等以改善微循环、纠正休克，同时注意酸中毒的纠正。

(4)水中毒　由于机体内入水总量超过排水量，引起血液渗透压下降和循环血量增多，一般由于医源性过多输液或内分泌疾病和肾功能不良时发生，表现出全身水肿、呼吸困难等，并因脑细胞水肿而出现一系列的神经症状，严重者出现心衰。应以预防为主，一旦发生，则立即限制入量，给予利尿、强心等。

(5)盐中毒　过量摄入氯化钠特别是静脉不适当地输注高渗盐水，可导致盐中毒。其可因脑细胞脱水引起迟钝，甚至昏迷等精神症状，血清钠高于 150mmol/L。治疗上类似水中毒，给予利尿剂。上述后两种类型常是医源性原因，属输液并发症，所以预防是主要的。

4. 钾、钙、镁的异常与处理

血清钾的正常值为 3.5～5.5mmol/L，当低于 3.5mmol/L 时即为低钾血症，此在外科较常见，常由钾的摄入不足引起，可引起肌肉收缩

性降低，胃肠道胀气及心率不齐等改变，应纠正低钾的原因并予以补充，但静脉补钾一定要在有尿的情况下进行（30～40ml/每小时以上），并将浓度控制在0.3%以下，速度也应控制。

血清钾超过5.5mmol/L时即为高钾血症，同样可引起神经肌肉系统症状并使心率减慢，可由肾功衰竭、严重损伤及注入钾盐过量等引起。一旦发生，应立即停用含钾制剂及食物，并静脉给予钙剂、高渗葡萄糖、胰岛素等，同时纠正酸中毒，严重者还需做腹膜或血液透析治疗。

正常血浆钙离子浓度为2.5mmol/L，由于急性胰腺炎、肾功能衰竭、肠瘘、胰瘘、长期禁食等原因，可发生低钙血症，血清钙低于2mmol/L。一旦发生应静脉补充钙剂，并同时纠正可能存在的碱中毒。而血清钙离子浓度高于3mmol/L时即为高钙血症，应去除病因，静脉输注生理盐水及利尿处理。

血清镁离子浓度正常值为0.7～1.25mmol/L，长期静脉营养、胃肠减压、肠切除及严重腹泻等可并发低镁血症，而高镁血症主要见于肾功能不足或外源性补充过多。低镁或高镁血症的表现都与钙离子紊乱的情况相似，当临床上处理钙离子紊乱后情况无改善时，即应考虑镁离子代谢问题而作相应治疗。

5. 酸碱平衡失调的处理

(1)代谢性酸中毒　这是外科临床最常见一种酸碱平衡失调，可由于呕吐、肠瘘、肠梗阻、胆瘘、饥饿、高热、肾功不全等引起。其临床表现出呼吸深快、衰弱、严重者出现昏迷等。血气分析可见Ph低于7.35，HCO_3^-低于20mmol/L，血清钾、钠、氯离子也有变化。治疗上应纠正发病原因，并补充适当碱性药物。常用M/6碳酸氢钠溶液，其为等渗含钠碱性液体（160mmol/L百分浓度约为1.4%），肝功能正常时也可以用M/6乳酸钠溶液。其补充量可以按下述公式计算：

等渗碱性含钠液体的需要量(ml)＝(25－病员测得值)×体重(kg)×4。

第一天仅给算出的1/3～1/2量，然后根据反应及检测值作调整、

补充。

(2)代谢性碱中毒　外科最常见的碱中毒是呕吐、长期胃肠减压等原因引起的胃液大量损失所致,其余原因可有低氯、低钾等。其临床表现出呼吸浅慢,HCO_3^- 可高于 25mmol/L,血浆 pH 值在 7.45 以上。治疗上应纠正原发病,静脉补充生理盐水,因生理盐水含大量 Cl^-,故可纠正碱中毒。另外,注意钾离子的补充。仅在 pH 达 7.65 以上、HCO_3^- 达 40mmol/L 的严重代谢性碱中毒才考虑补充 HCl,补 Cl^- 量可根据下式计算:

Cl^- 需要量(mmol)=(正常血清氯值 108－病人值)×体重(kg)×0.2。

(3)呼吸性酸中毒　外科少见。其处理主要应迅速纠正原发疾病,确保充分的肺换气,正确使用呼吸机。

(4)呼吸性碱中毒　外科也少见,主要见于神经精神疾病。其治疗也应以纠正、处理原发病为主,并注意正确使用呼吸机。

二、术前输液

术前输液主要是为了纠正水电解质的紊乱(即补充失衡量),以积极争取并保证手术的安全。大多数小儿外科急症病员术前均存在不同程度水电解质失衡和酸碱平衡紊乱,因此准确的估计其失衡的性质及程度才能正确有效的进行处理,具体的判断标准及计算方法已在补液原则中叙述。

三、术中补液

术中补液的主要目的是继续补充术前未完全纠正的失衡量和术中损失的体液(包括失血等),以保证手术平稳、安全地进行。术中失血的量应通过测量引流瓶中的量及清点纱布等准确估计,尤其是小婴儿,还应力争补充新鲜血。

四、术后补液

术后补液除应补充未完全纠正的失衡量及术中损失量外，主要是补充日需量及术后继续损失量。

在大手术后由于应激反应导致水钠潴留的倾向，应适当减少生理需量（日需量）的补充。一般术后第一天，仅补充60%的生理需要量，第二天补充80%，第三天则可以照正常生理需要量补充。年龄越小的患儿应激反应越不明显，新生儿则可不考虑这个因素。另外，由于大手术后有组织分解产生的钾离子释放入血，一般在手术后第三天才开始补钾。

五、新生儿输液

1. 新生婴儿的生理需量

包括生长发育、肾分泌的液体和从皮肤、肺以及粪便的水丢失量。粪便失水约为5－10ml/100cal耗热，尚未哺乳的婴儿粪便失水偏低，手术后肠道功能未恢复者一般无明显粪便失水。严重疾患使生长发育受抑制，此时生长发育所需水分不需考虑，因而其生理需要量仅包括肾分泌量和不显性失水。

（1）肾排泄量

肾排泄量取决于婴儿肾的溶解负荷和浓缩功能。肾的溶解负荷包括其必须排泄的内源性组织分解代谢产物以及吸收的外源性蛋白质和电解质。生长发育可使容积渗透压降低；组织坏死，食入高渗性食物和输入高渗性液体使容积渗透压增高。因而应每天给予足够的液体以使尿液的渗透压在250－290mOsm/kg之间。新生儿术后头三天的容积渗克分子负荷在8.8～33.4mOsm/Kg/24小时之间（平均16.47），照此推算出理想的尿液排出量（即肾排泄这种渗透负荷的溶质所需的液体量）平均是62.6ml/kg/24小时，其正常范围为33.6－130ml/kg/24小时。

(2)不显性损失量

不显性的持续失水包括从肺(呼吸系统)和皮肤(经上皮组织)失水。孕 32 周以上产的婴儿呼吸失水约占不显性失水的 1/3,在相对湿度的 50%时其约为 5ml/kg/24 小时。足月产婴儿体温正常时经皮肤蒸发失水约为 7ml/kg/24 小时,因而足月产婴儿体温正常,相对湿度为 50%时的不显性失水约为 12ml/kg/24 小时。

影响不显性损失量的主要因素是婴儿的胎龄和环境相对湿度,一个孕 25~27 周产的婴儿在相对湿度为 50%时,经皮肤不显性失水约为 128ml/kg/24 小时,当相对湿度为 100%时则经皮肤不显性失水几乎为零,而当相对湿度降低时经皮肤不显性失水进行性增加。婴儿包裹塑料布后增加了环境的相对湿度,其经皮肤不显性失水可以下降到 50~70%。相反,接受热辐射和进行光照疗法的患儿,其体重不足 1500g 者不显性失水量将增加 50%,体重大于 1500g 者将增加 80%。同时,体温增高也将增大不显性损失量。

经呼吸道蒸发失水约为 5ml/kg/24 小时,当作了气管插管和辅助呼吸时其可以忽略不计。

除上述一般性考虑外,还需要根据婴儿的一些具体情况作调整,如腹部大手术后,液体及热量的需要可能增加 25%~50%,以后再根据治疗反应对计划作调整。体重低于 1000g 新生儿需输液 160ml/kg/24 小时,体重大于 1000g 者可能需输入 110~130ml/kg/24 小时。在早产婴,如果输液量超过 170ml/kg/24 小时,将会增加并发充血性心力衰竭、动脉导管未闭以及坏死性小肠结肠炎的危险。

新生儿的细胞外液容量很大,在 24 小时后才下降;再由于母体内通过胎盘调节的结果,有肠梗阻的新生儿血容量不下降。因而对体重小于 1000g 或胎龄小于 32 周的早产儿,生后头 24 小时内日需量不应超过 90ml/kg/24 小时,对较大婴儿则不应超过 75ml/kg/24 小时。一般是输入 5%或 10%葡萄糖液,其中加入 34mmol/L 的氯化钠,有尿者再加入 20~30mmol/L 的钾。

2. 额外损失量(继续损失量)

新生儿的额外损失量与大儿童及成人相同,包括鼻胃管引流、瘘等,同样应等量补充相应补充液体。另外,对富含蛋白质的引流液(如胸腔引流等)也应注意补充。

3. 新生儿水电解情况的监测

(1)临床特征

新生儿体内水分含量比儿童及成人多,但当婴儿严重等渗性和低血容量性脱水达15%时,由于毛细血管灌注不足和周围静脉萎缩,则可表现皮肤发冷、起斑点、粘膜干燥和前囟凹陷。

(2)体重

婴儿体重变化非常重要,24小时以上的体重增减主要与体液的出入量有关,1g体液大约相当于1ml水,但要注意排除衣物厚薄变化的误差。

(3)尿液的量和成分

应使新生婴儿的尿渗透压保持在250~290mOsm/kg(比重1.009~1.012),一般2ml/kg/小时,(对较大婴儿和儿童应为280~300mOsm/kg,1~2ml/kg/小时)。输液不足时尿量将减少而浓度增高,输入过多则相反。广泛的组织破坏或是输入高渗性液体时,尿量可能增加以保证肾廓清率。对危重患儿应保留导尿管以准确测定尿量及其浓度。高渗性脱水时尿比重大于1.012,低渗性脱水时尿比重小于1.008,等渗性脱水尿比重难以反映,尿的比渗透压比其比重能提供更准确的信息。

对无尿或少尿患儿,可首先静脉推注5%葡萄糖盐水20ml/kg,1~2小时后如果排尿增加,表明为肾前性因素;如果排尿不增加,可再静脉输液甘露醇1g/kg或山梨醇2—3mg/kg,排尿增加也表明为肾前性因素,如果少尿仍无缓解,则应考虑急性肾功衰竭,应做相应肾功能检查。下述公式可作参考:

FeNa=(尿钠/血钠)/(尿肌酐/血肌酐)×100%

FeNa 代表排钠分数,如果超过 2.5% ~3%,提示急性肾功衰(公式也适用于大龄儿童)。

(4)血浆电解质、血尿素氮、糖以及血浆渗透压

血浆电解质、血尿素氮和糖以及血浆渗透压可以直接测到,也可以由下述公式推算:

血浆渗透压=5+血浆钠×1.86+血尿素氮/2.8+血糖/18

上述公式也提示血浆渗透压与血浆钠、血尿素氮、血糖等渗透性物质有关。

六、输液注意事项

1. 电解质的补充问题。除非是高渗性脱水,一般电解质的补充应先于葡萄糖液或是两者同时进行,以免加重水电解质及酸碱平衡紊乱。

2. 补充钾盐应控制浓度和速度,一般浓度不应大于 0.3%,全日滴入量应在 8 小时以上时间完成,禁忌静脉推注,还应注意小便,有尿才能补钾。

3. 输液速度问题。大量补液应控制速度,以免发生心衰和肺水肿,一般不超过 9ml/kg/小时,有心肺疾病时,更应限制在 6ml/kg//小时以下。抢救急性重度脱水时,速度可达 20ml/kg//小时,但持续时间不应超过 1 小时。在有休克情况下可经静脉注入 20~30ml/kg。如果做了静脉切开,则全日量应在 24 小时内输完。

4. 严重营养不良、低蛋白血症患儿应注意充分供给热量及补充白蛋白、血浆、氨基酸等,以免发生脱水、全身浮肿、伤口愈合不佳等并发症。

(刘文英)

第二章　体表肿瘤切除术

体表肿瘤是指来源于皮肤、皮肤附件、皮下组织等浅表软组织的肿瘤。儿童期以血管瘤、淋巴管瘤常见。

第一节　血管瘤切除术

一、概述及手术指征

血管瘤是小儿最常见的良性肿瘤，多见于皮肤及皮下组织，全身各器官均可发生，以面部为好发部位，其次是躯干、颈部和四肢。

血管瘤有三种临床类型：①毛细血管瘤：由毛细血管网状扩张和毛细血管增生所引起。其多见于婴儿，出生时或出生后早期出现皮肤小红斑，边界清楚，压之退色，也可突出皮肤表面呈杨梅状，约 70％左右在 1 年内自行消失。② 海绵状血管瘤：由血管扩张形成的不规则血管窦构成，窦间有少量的纤维组织条索分隔。多数生长在皮下，为局限性，呈浅蓝色、质软、囊性包块；也可在骨或内脏器官内呈弥漫性生长。毛细血管瘤和海绵状血管瘤同时存在称混合性血管瘤。③蔓状血管瘤：由扩张的小动脉和小静脉构成，动静脉之间互相沟通。外观可见迂曲的血管，有明显的压缩性和膨胀性，可闻及血管杂音。

儿童血管瘤的治疗，众说纷纭，方法众多，有手术切除、激素治疗、放射及热烧灼治疗、冷冻及注射硬化剂等方法。治疗方法的选择应考虑血管瘤的部位、性质、扩展面积等。对毛细血管瘤一般可观察 3～6 月或非手术治疗，如增大迅速者应立即手术。

二、血管瘤的手术原则

1. 瘤体较小，手术不影响容貌、不引起功能障碍者应积极争取手术治疗。

2. 海绵状血管瘤或较大的混合性血管瘤应及早手术切除。瘤体巨大所致贫血及凝血机制异常者应予纠正后手术。

3. 蔓状血管瘤一经确诊，应立即手术。对造成巨肢畸形及功能障碍或由于恶性增大发生溃疡、坏死、感染者，必要时考虑截肢。

4. 由于血管瘤治疗方法不当发生感染或溃疡破溃者，应在感染控制后手术切除。

术前应储备充足的血液，对切除瘤体后皮肤的缝合和修补也要周密设计。

三、手术操作

1. 切口　面、颈部应注意美观，切口与皮纹平行。

2. 切除方法　毛细血管瘤侵犯的皮肤或粘膜可以与瘤体一并切除，争取一期缝合或简单的皮肤整形修补，如缺损过多可游离植皮。

海绵状血管瘤境界不清，但瘤体与周围组织间常有薄纤维分隔，沿此间隙用电刀分离可减少出血，对细小动、静脉分支应结扎、切断。

蔓状血管瘤较局限者，如在头皮或四肢远端可以切除。瘤体较大者应作血管造影。不能手术者可用激素治疗，改善症状，不得已时慎重考虑截肢。

3. 切除范围　尽量彻底切除瘤体，防止术后复发。对范围广泛位置较深者可作次全或部分切除，术后辅以血管硬化剂治疗。瘤体周围皮肤及健康组织尽可能保留。

四、术后处理及并发症的防治

术后局部应加压包扎，防止出血、血液蓄积及皮肤边缘坏死与感

染。

肢端坏死较少发生，多由切除肢体部分血管瘤时，破坏了肢端循环所引起。

第二节　淋巴管瘤切除术

一、概述及手术指征

淋巴管瘤为错构瘤的一种，有三种类型。①单纯淋巴管瘤：较少见，由毛细淋巴管扩张形成。其表现为成群厚壁小泡凸出于皮肤表面。②海绵状淋巴管瘤：是扩大成窦状的淋巴管构成。局限性者为皮下质软肿块或不规则皮下组织增厚，弥漫性者可致巨舌、巨唇肢体橡皮样改变。③囊状淋巴管瘤：最多见，由单一或多个大小不等的囊腔组成。约3/4发生在颈部、腋下、背部、纵隔、腹膜后、肠系膜等处。又称囊状水瘤，为张力不高的囊性肿块，波动明显，透光试验阳性，与皮肤无粘连。

淋巴管瘤用放射治疗及注射硬化剂效果常不满意，应以手术治疗切除为宜。四肢及阴囊的单纯淋巴管瘤，一般不需治疗。局限性的海绵状淋巴管瘤择期切除，弥漫性者手术破坏性大，需全面考虑，对橡皮样肢体可分次切除改善外观。

颈部囊状淋巴管瘤，因其有并发感染、出血、影响呼吸功能等并发症的危险，应尽早手术。对颈部、腋下囊状淋巴管瘤术前应作x胸部线检查，以确定纵隔或胸腔有无扩展的病变。

二、手术操作

1. 切口　沿皮纹作切口。

2. 手术方法　海绵状淋巴管瘤沿瘤体周围间隙分离后切除，皮肤争取一期缝合。囊状淋巴管瘤有围绕血管和神经或向深部生长的特

点，对腋下、颈部等血管神经较多部位应仔细解剖。囊肿边界，可锐性分离。因顾及局部血管神经无法清除的囊壁，可涂擦 2.5% 碘酒破坏内皮细胞，对伸至胸腔内的肿瘤，可劈开胸骨进行切除。

三、术后处理及并发症的防治

术后应注意创面渗血、渗液，必要时再次打开切口引流，颈部创面应置橡皮或烟卷引流，口底部较大的肿瘤可行气管切开维持呼吸通畅。

颈部、腋部手术可能损伤血管，引起大出血或空气栓塞。损伤副神经、舌下神经者可引起胸锁乳突肌、斜方肌、舌肌瘫痪，但较为少见。

第三节　其它体表肿瘤切除术

儿童期除血管瘤、淋巴管瘤外，还可发生皮样囊肿、脂肪瘤、纤维瘤、硬纤维瘤等，但其手术方法基本相同。现以纤维瘤为例介绍如下：

手术操作

1. 局部隆起者，沿皮肤纹理以最隆起部为中心，作梭形切口（图 2－1）。隆起不明显者，按上述方向作一与肿瘤等长的直切口。



图 2－1

2. 用止血钳或剪刀紧贴瘤体壁剥离（图 2－2），使瘤体与周围组织分离后，将囊肿完整切除（图 2－3）。

由于硬纤维瘤极易发生复发或恶变，切除范围可将瘤体连同周围

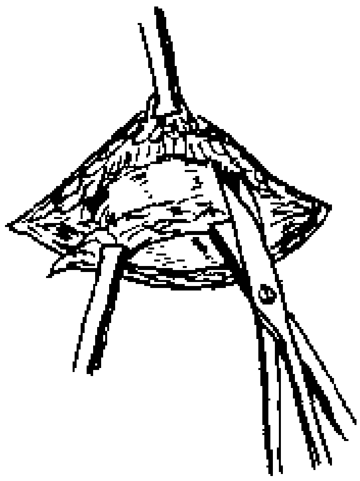


图 2－2

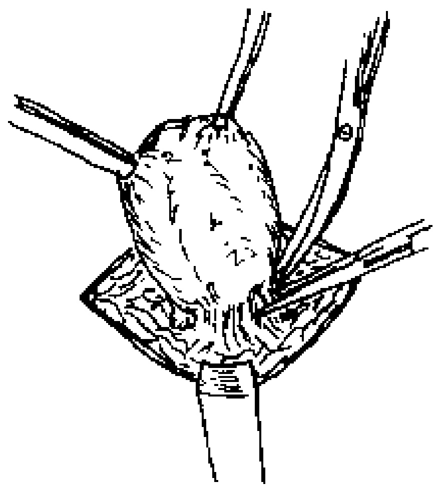


图 2－3

正常肌肉和筋膜切除 3～4cm，如出现缺损可进行修补治疗。

（刘　敏）

第三章 颅脑及脊髓手术

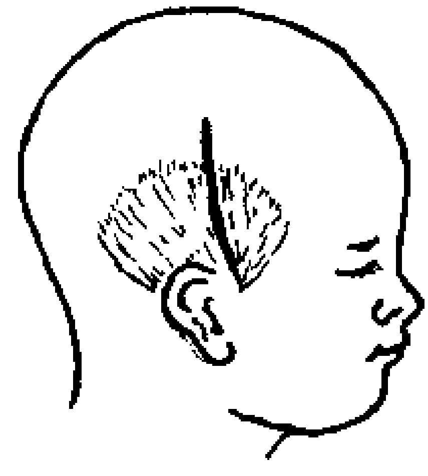
第一节 开颅术

一、概述

开颅手术应用于各种颅脑疾患和损伤，其方法分为两类：一是幕下手术，需咬除颅骨抵达手术区域，术后遗有颅骨缺损；另一类是幕上手术，采用的肌蒂骨瓣入路，手术结束时将骨瓣放回原处缝合，故手术后无颅骨缺损。择期手术病人在术前4小时内应剃头、备皮，禁饮、禁食，查血、尿常规及出凝血时间，鉴定血型。较大手术还应作心肺透视和肝、肾功能检查等。手术切口的原则是不宜过大，又应适于暴露的要求；避免横断头皮的主要供应血管；肌蒂骨瓣的切口基部向下，至少包含一对动静脉血管，蒂与瓣长度之比小于1:2；切口宜在发际内，以免日后疤痕影响美观等。

二、几种常用切口

1. 颞部直切口　在颧弓中1/3处，距颧弓上1cm略向后上斜行，长约6～8cm(图3-1-1)。注意勿超越颧弓下缘，以免损伤面神经颞支造成眼轮匝肌瘫痪。其适用于颞肌下减压、钻孔探查或颞部骨窗硬膜外血肿清除术。


图3-1-1　颞部直切口

2. 单侧额瓣切口　前端起自额中线，沿

中线达冠状缝前或后(图 3-1-2)。注意保留前额及颞浅动脉,皮瓣向侧前方翻转,骨瓣翻向颞部以适应附着于骨瓣上的颞肌蒂。

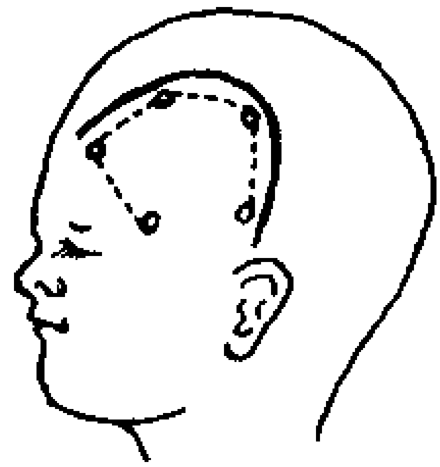


图 3-1-2　单侧额瓣切口

3. 双侧额瓣切口　于额部发际内作冠状切口,自颞部轮脚前上 2cm 起至对侧相应处(图 3-1-3)。皮瓣向前翻转,额骨形成一整块矢状窦的骨瓣,使肌蒂连接于一侧颞肌。其适用于双侧额部手术、脑脊液鼻漏修补术或额部骨缺损修补成形术。

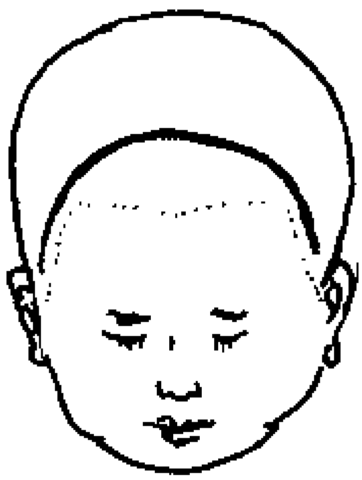


图 3-1-3　双侧额瓣切口

4. 顶瓣切口　切口恰在冠状缝之后,上缘达矢状线,依需要确定其长度,前后端起止点的间距应与瓣顶长度大致相等(图 3-1-4)。其皮瓣不必分离,与骨瓣整块翻转。

5. 颞部切口　前端起自颧弓上、外耳孔前后各 1.5cm,上段应超过颞肌附着前缘,后段视手术需要而定,但应避免延伸至颞鳞底部。否则锯开骨瓣时易暴露乳突气房(图 3-1-5)。

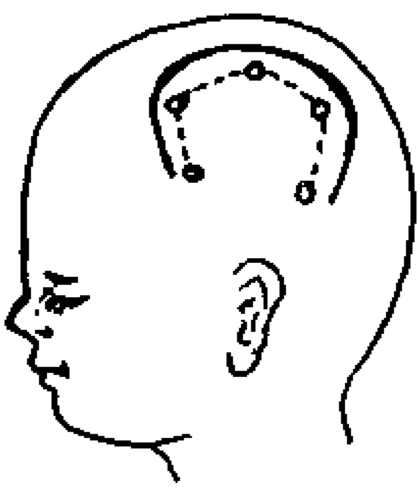


图 3-1-4　顶瓣切口

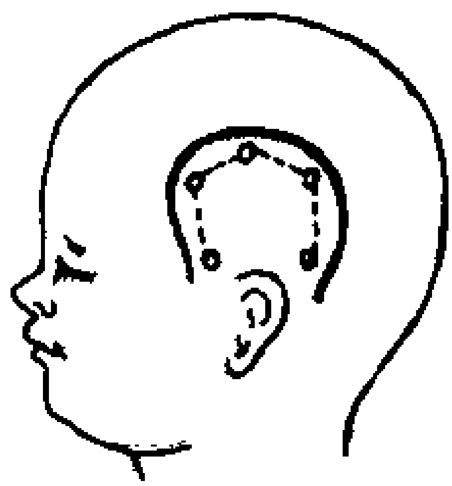
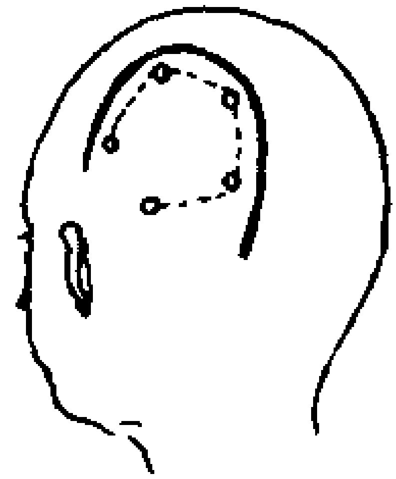
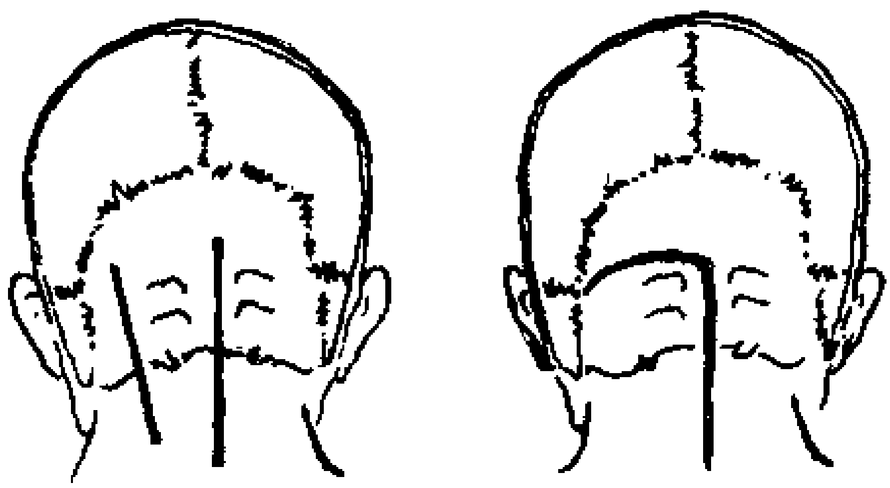


图 3-1-5　颞瓣切口

6. 枕瓣切口　始于枕外隆突的侧上方，与中线平行向上直达顶后份，然后转向同侧颞部(图 3－1－6)。为保护枕动脉的供血，皮瓣翻向枕后侧方，骨瓣则翻向颞肌蒂部。


图 3－1－6　枕瓣切口

7. 后凹切口　分为三种：①中线直切口：自枕外隆突上 2cm 起，沿中线下达颈 4～5 棘突。②旁中线切口：切口与正中线平行，经枕外隆突至乳突间联线中点。上起项上线，下止寰枢椎水平。为单侧后凹开颅方法。③单侧倒钩形切口：先作中线切口，再将上端沿上线弧形向乳突后延长，呈倒钩状。此切口单侧后凹较满意(图 3－1－7)。


图 3－1－7　后凹切口

三、基本手术方式

(一)颅骨钻孔术

颅骨钻孔探查用以明确局部有无积液、血肿、脑挫裂伤。对局限性病变如硬脑膜下积液、脑外积水或已静止的液状血肿亦可治疗。

(1)钻孔部位　探查性钻孔应选择在病灶阳性率高、手术损伤较

小、必要时又可延伸成为骨瓣开颅的切口线上(图 3－1－8)。

(2)在颞区或枕下钻孔时,应避免切断颞浅动脉主干。手术切口先宜小,用乳突持露钩撑开。其既能控制出血,又可获得暴露(图 3－1－9)。

(3)切开并剥离颅骨骨膜后钻孔,钻孔时须力轴垂直、稳妥、转速均匀。根据病人的年龄、部位、颅骨的厚薄和坚度,应用力适当。切忌强压猛钻致钻头穿插入颅内,导致意外损害。板障出血可用骨蜡涂敷止血(图 3－1－10)。

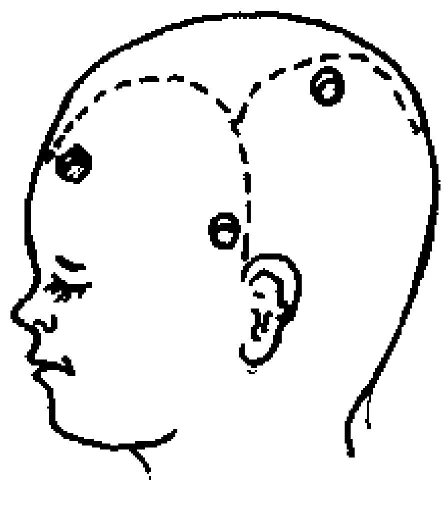


图 3－1－8　钻孔部位

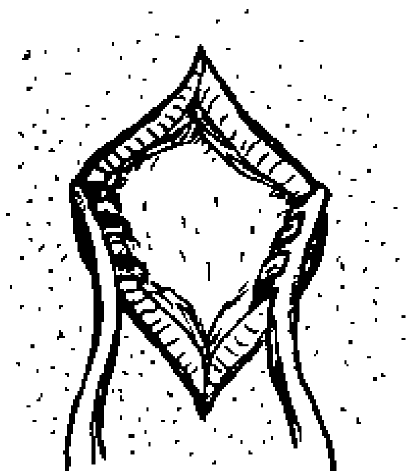


图 3－1－9　暴露钻孔区

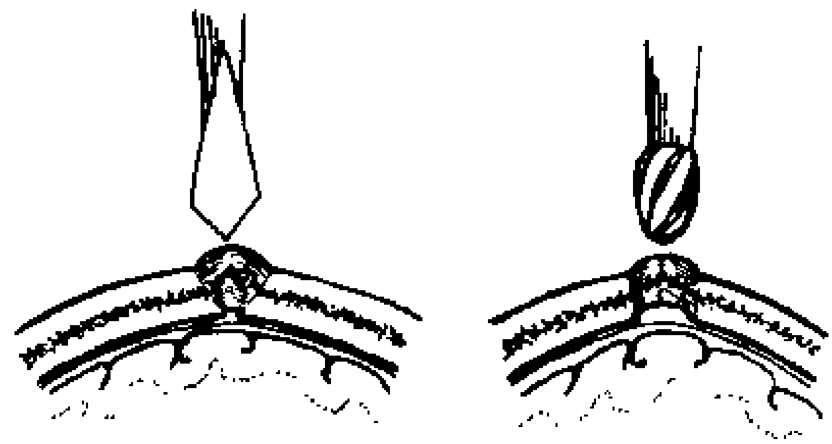


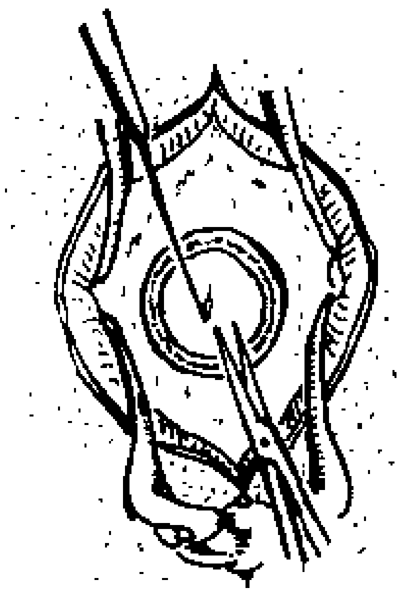
图 3－1－10　钻孔方法

(4)硬脑膜外探查　用神经剥离器或窄脑板沿骨内板弧度轻轻分离周围硬膜。避免过宽广泛地向周围剥离而导致出血(图 3－1－11)。



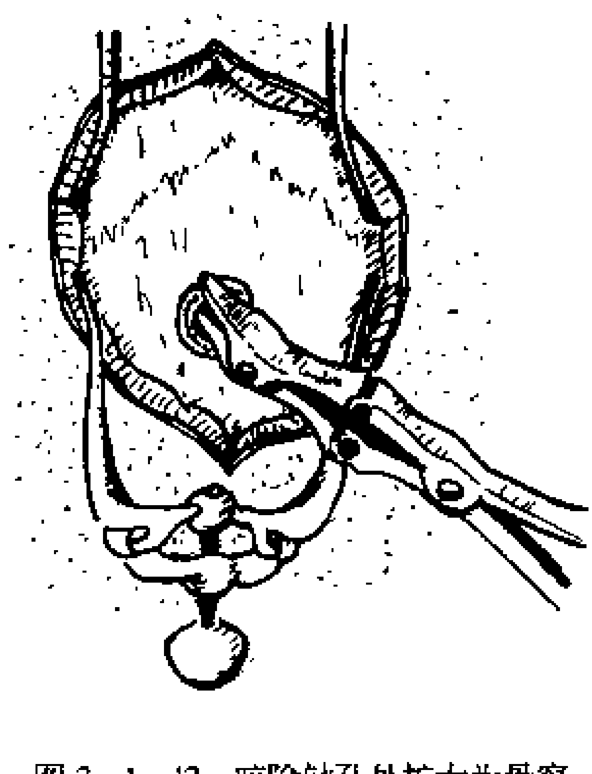
图 3－1－11　硬脑膜外探查

(5)如行硬脑膜下探查，先用尖刀小心挑开硬脑膜外层，以脑膜钩提起硬膜后再切开内层(图 3-1-12)。硬膜切缘出血电凝止血，注意勿损伤脑皮质血管及脑组织，尤在颅内压增高时更须小心。探查完毕，硬脑膜小切口无需缝合，以明胶覆盖即可。


图 3-1-12 硬脑膜切开

(二)部分颅骨切除开窗术

本术式除适用于颞肌下减压、开放损伤清创或枕下剖颅术外，多系在钻孔探查后需进一步处理而扩大骨窗者。其手术操作简捷，对病情危重、需紧急开颅的病人是一种较好的方法。其缺点是遗有颅骨缺损，病变范围广泛者常感暴露欠佳及操作不便，如过分扩大骨窗又将造成颅骨的巨大缺损。因此，应在初步证实病变后，先将钻孔扩大至 3～4cm 左右，再次探明病灶范围决定是否继续扩大骨窗，抑或改做颅骨成形骨瓣术。


图 3-1-13 咬除钻孔处扩大为骨窗

钻孔扩大为骨窗前，据病灶部位延伸切口达颅骨表面。以骨衣刀将肌肉及骨膜剥开，用自持露钩牵开切口后咬除颅骨扩大为骨窗(图 3-1-13)。

颅内病灶处理毕应切实止血。除有意减压者外，应密切缝合硬脑膜，围绕骨窗缘用丝线将其悬吊于相邻软组织上，以防术后硬膜外渗血聚积引起脑受压。切口应分层间断缝合，不留死腔。硬膜敞开减压者更应切实缝合肌筋膜、帽状腱膜及皮层，防止伤口裂开导致脑脊液外漏或感染。

（三）颅骨成形瓣剖颅术

骨瓣开颅是一种最常采用而又较完善合理的手术方法。其适用于处理幕上颅腔内各种类型的病变。骨瓣开颅分为两种：①全骨瓣，即皮瓣与骨瓣相连，两者蒂部的方向、位置都一致，形成皮、肌、骨三位一体的开颅瓣。多用于颞或顶部的手术。②肌骨瓣，即皮瓣与骨瓣自帽状腱膜下间隙分离，但皮瓣蒂部与肌骨瓣蒂部的方向各异。常用于额部或枕部手术。因两者操作方法基本相同，现以肌骨瓣颅骨成形剖颅术为例介绍。

1．手术操作

（1）颅皮切开　切口以病灶的表面定位结合头皮切开的原则设计，要求距离病灶最近、暴露良好、神经废损最少。先画好标记，通常皮瓣蒂的宽度6～8cm，长度应为宽度的一倍半为宜（图3－1－14）。

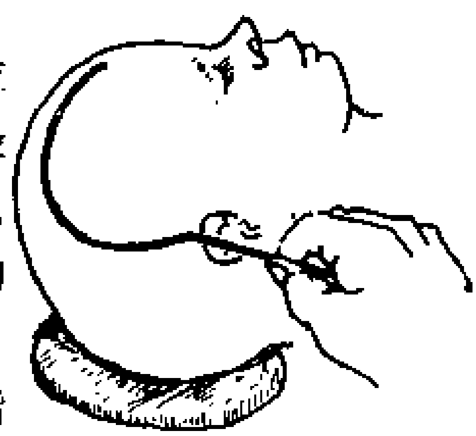


图3－1－14　颅皮切口划线

头皮切开应分段进行，每段不超过手指压迫的长度，同时用蚊式弯血管钳夹持帽状腱膜，翻转压迫止血。血管钳每5～6把用橡皮圈扎成一束，使手术野整齐且加强压迫止血的效果（图3－1－15）。

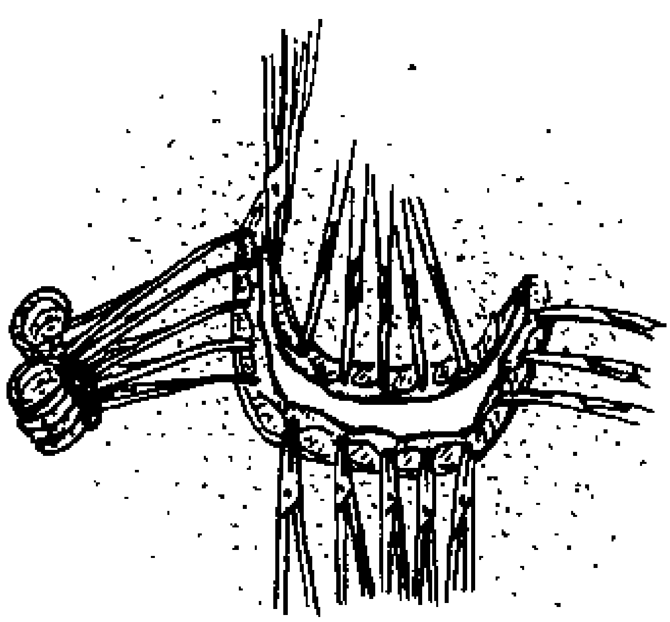


图3－1－15　颅皮切开止血

以锐解剖法剥离及翻转皮瓣，用纱布裹住皮瓣切口边缘并上提，再用手术刀在帽状腱膜下间隙中切开疏松结缔组织，边分离边外翻。附在骨面上的颞肌应保护以留作肌蒂（图3－1－16）。皮瓣翻转后，再次妥善止血。用盐水纱布包盖保护，缝牵引线使其固定。

（2）骨瓣成形：按部位和

范围决定钻孔的数目、位置和间距。骨瓣的大小应与头皮切口相似，一般钻孔约4～6个，孔距以4～5cm较适宜。钻孔时用盐水断续滴注可清除骨屑和散热。肌带两侧钻孔完成后，牵开肌带两侧，用颅骨剪自骨孔向骨瓣根部剪开一段，以便折断骨瓣的根带(图3－1－17)。

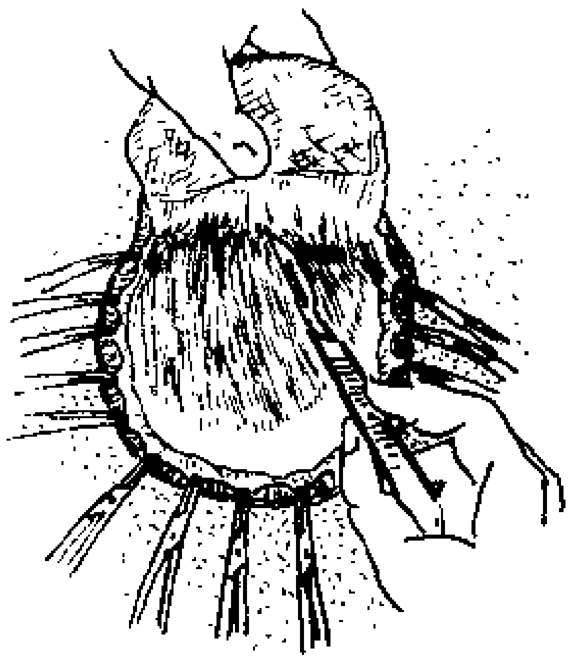


图3－1－16　剥离皮瓣与帽状腱膜下间隙

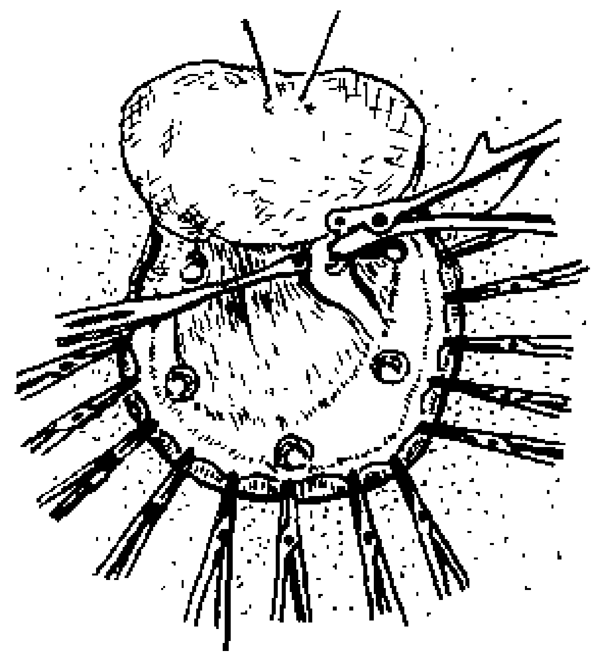


图3－1－17　颅骨剪剪开骨瓣根部颅骨一段

钻孔间穿过线锯导条前，先将骨孔周围的硬膜自内板分开。插入导条时做轻微的左右摆动，可逐渐剥开硬膜，使导条从邻孔穿出。挂好线锯导条引出，助手稳妥固定头部可锯开颅骨。注意在锯开时导条应留在原位以保护硬脑膜；锯开颅骨时应呈倾斜方向，以使骨瓣复位时不会下陷(图3－1－18)。

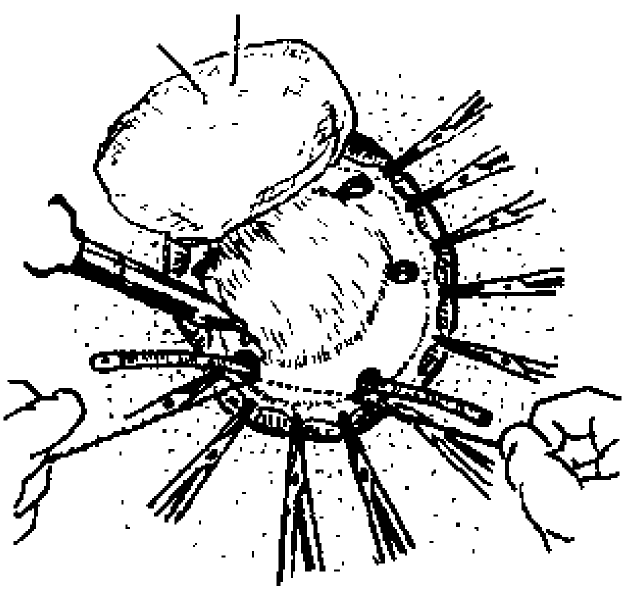


图3－1－18　导条套入钢丝锯锯开颅骨

除骨带处外，骨瓣各边逐一锯开。右手持骨衣刀插入锯开的骨

缝，将骨瓣撬开后左手拇指伸入骨片下，余指按在骨蒂面，两手同时用力可缓慢折断骨瓣使其翻转(图3-1-19)。折断面用咬骨钳修整，免刺破硬脑膜或损伤脑膜血管。骨瓣亦用盐水纱布包盖保护。

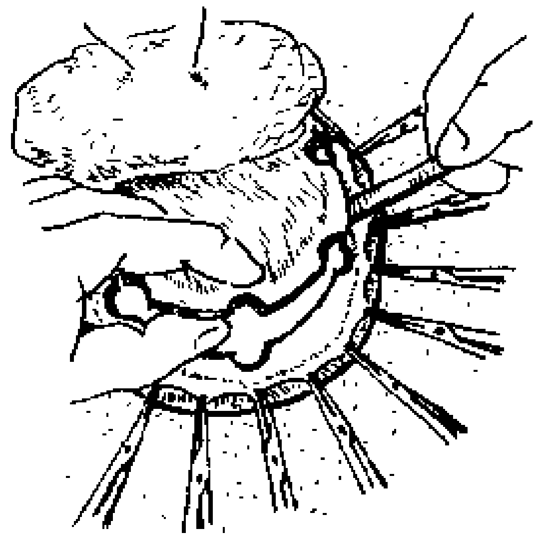


图3-1-19 用手折断骨蒂

(3)硬膜切开与缝合 用尖刀切开硬脑膜外层，以脑膜钩钩起再切开内层，置入有槽探条将硬脑膜剪开。注意硬脑膜呈瓣状切开，基底翻向矢状线；切缘与骨窗至少相距0.5cm以便缝合；脑皮质用盐水小棉片覆盖保护，以免误伤皮质及血管(图3-1-20)。

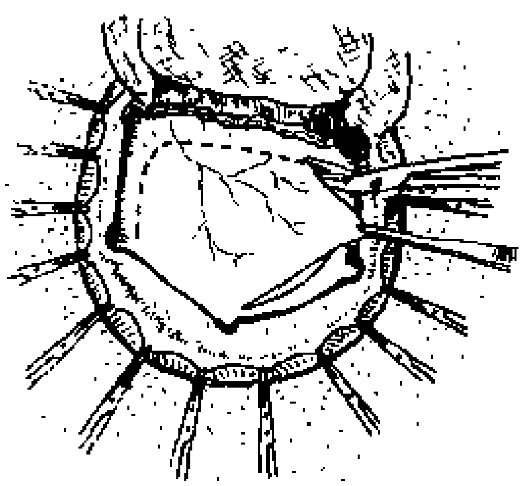


图3-1-20 切开硬脑膜

颅内手术结束后，认真检查确认无出血时方可缝合硬膜。多采用连续缝合，要求对合良好，硬脑膜切口周边应悬吊于骨窗缘。

(4)骨瓣复位 复位前必须核查止血是否完善。硬膜外置橡皮片引流。骨瓣复位时无需用钢丝固定，只将骨膜和肌筋膜用丝线间断缝合即可。



图3-1-21 颅皮分二层缝合

(5)颅皮缝合 为避免缝合颅皮时出血，颅皮两层缝合宜交替进行，即一边取除止血钳，一边缝合帽状腱膜，随即亦缝合皮层。如置橡皮引流，应自切口低位引出(图3-1-21)。

(韦福康)

第二节 眉外角皮样囊肿切除术

一、概述

眉外角皮样囊肿最常见于婴儿和儿童时期，位于眉外侧或内侧骨的浅凹陷处，由外胚叶构成。囊肿可呈哑铃状，侵蚀额骨眶板而达前颅凹的硬膜。治疗上应完全切除囊肿。

术前应做一额骨区的平片检查，了解囊肿深度、大小及额骨区有无缺损等情况。

二、手术操作

1. 切口尽量置于眉毛边缘上，眉毛不须剃除。多数病例1.5cm长的切口可切除全部囊肿。出血来自其营养血管，应用电凝止血(图3－2－1)。

2. 分开眉肌纤维，显露囊肿，额骨骨膜的边缘明显的超越囊肿缘(图3－2－2)。

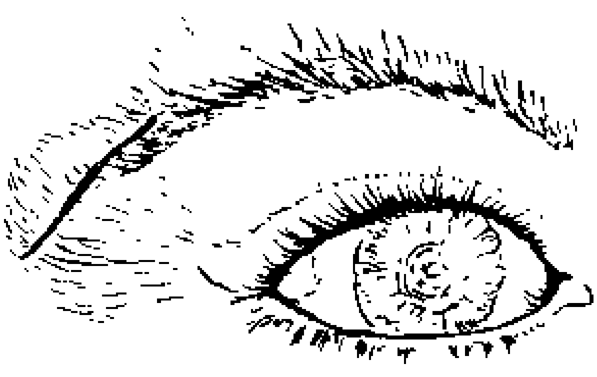


图3－2－1

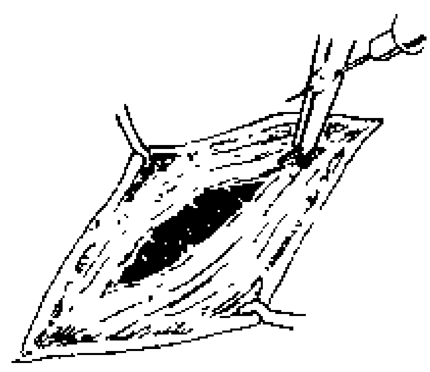


图3－2－2

3. 将囊肿周围1mm宽之骨膜边缘切开，夹持骨膜之游离缘以提起囊肿。不应以器械直接夹持囊肿，以免引起囊肿破裂而增加手术困难(图3－2－3)。

4. 围绕囊肿游离骨膜，并以钝性及锐性解剖，将骨膜及囊肿一起从额骨的碟形凹陷中提出(图3－2－4)。

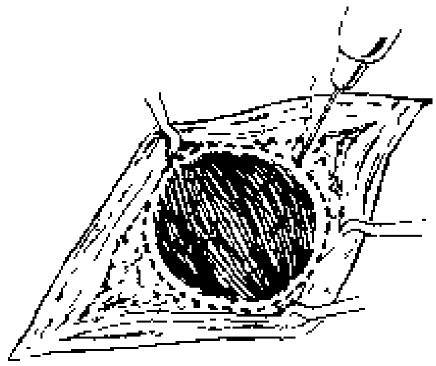


图 3－2－3

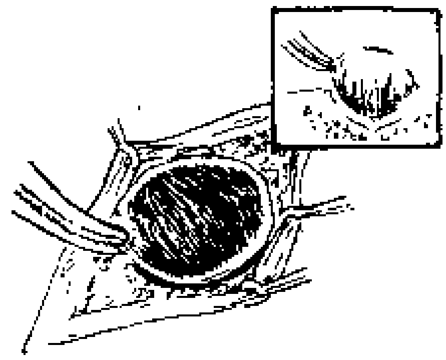


图 3－2－4

5. 剥除囊肿，通过凹陷的营养血管予以电凝止血(图 3－2－5)。

6. 缝合皮下及皮肤以闭合伤口(图 3－2－6)。

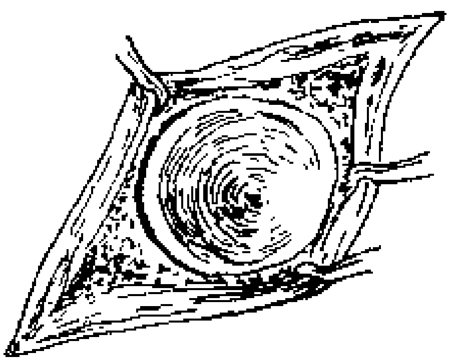


图 3－2－5

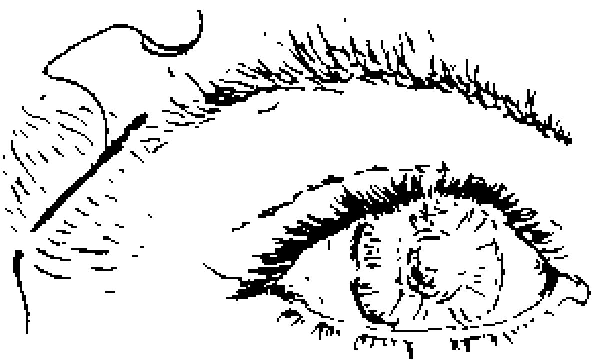


图 3－2－6

在罕有的囊肿延伸至颅内时，必须小心做开颅准备。

（胡廷泽　李　园）

第三节　耳前窦道切除术

一、概述

耳前窦道是一种先天性发育异常，一般位于耳轮脚前上方，但也可在耳轮、耳屏、耳甲、外耳道口等处。由于胚胎时期第一对鳃裂的前后缘发生的小结节未完全融合而致，可为耳前囊肿或窦道。病变可为单侧或双侧，反复感染若未加治疗，可形成一耳前溃疡。治疗原则是彻底切除。

二、术前准备

急性感染活跃期不应手术，此时应抗感染治疗。对慢性感染病例，手术前后全过程均应使用抗菌素。

三、手术操作

耳前区应以含肾上腺素 1:1000 之生理盐水或局部麻醉剂注射浸润，此处理亦可减少术后之不适。窦道中注入染料对确定范围无帮助，而且可误导而切除不需切除的正常组织。

1. 在窦口周围以 5－0 尼龙线或 4－0 丝线作荷包线，以牵起皮瓣。倒"L"形皮肤切口，垂直部分在耳廓前沿，而水平部分则位于发际处。翻起皮瓣，仔细止血。避免不必要的向深部解剖，而是向耳廓前方解剖以免损伤耳前神经及血管(图 3－3－1)。

2. 皮瓣解剖过程中，避免离开蔓状的窦道。窦道向前方解剖并使之附于皮瓣上(图 3－3－2)。

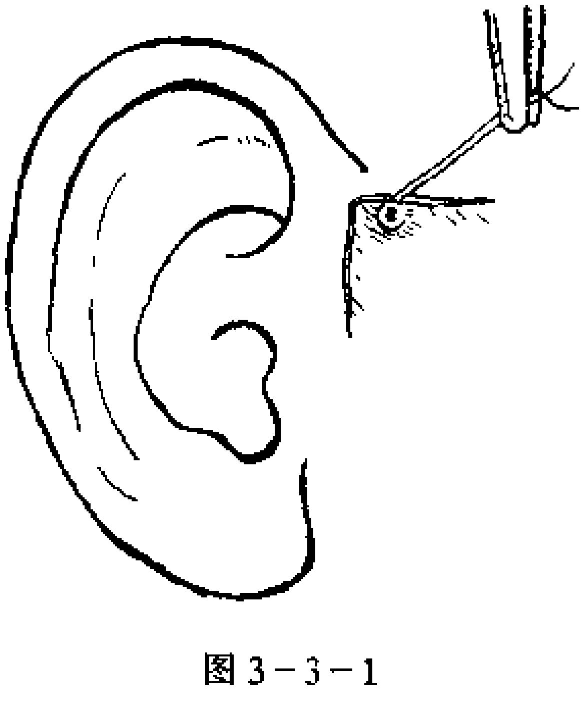


图 3－3－1

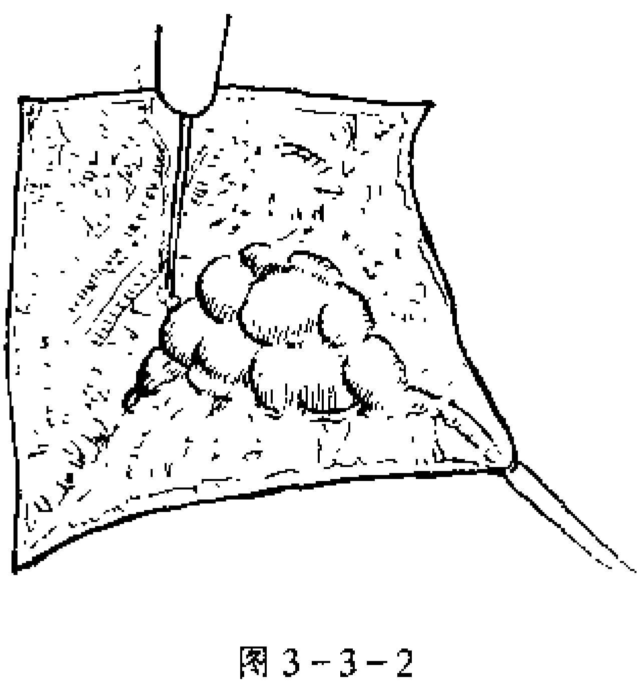


图 3－3－2

3. 从皮瓣上以小刀片或针状电刀从皮瓣上解剖分离窦道。注意勿损伤皮瓣造成穿孔。窦道完整切除后，将皮瓣复位，分 2～3 层以 5

~0 的可吸收线行皮下缝合，皮缘以 5-0 丝线间断缝合。拆除牵引线(图 3-3-3)。

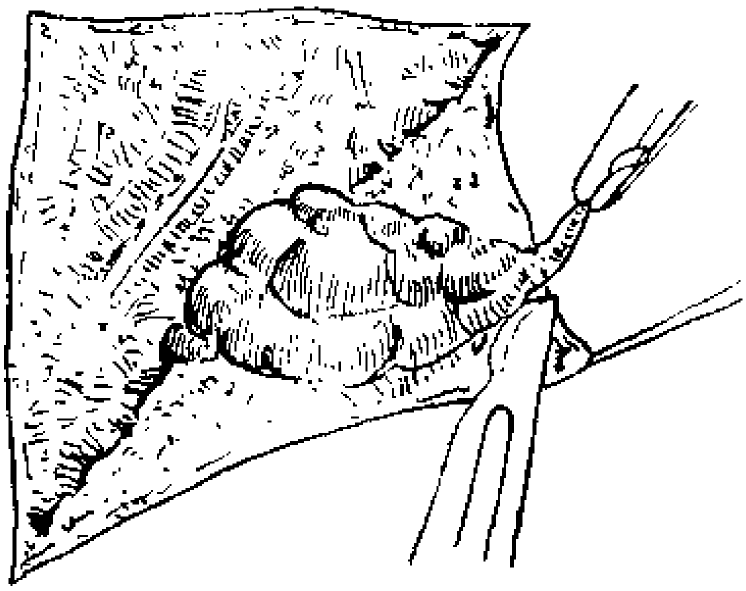


图 3-3-3

四、术后处理

术后预防血肿形成，耳前后间隙加压加垫包扎。头部绷带(有条件时用弹力绷带)必须保持敷料不移位。加压包扎 24 小时后去除，缝线 5 日后拆除。

若手术切除彻底，皮肤未瘢痕化，手术前感染次数不多，一般效果好。

(胡廷泽 李 园)

第四节 狭颅症的手术

一、概述

本病为原因不明的颅缝早闭，是指一条或多条颅缝在生理闭合前过早融合骨化。除穹窿颅缝过早闭合外，也可有颜面骨缝或颅底颅缝早闭，从而发生头颅或颜面形态异常。

婴儿时期脑组织发育较快，脑的重量在生后半年内增加 85% 左右，1 岁时增加 130%~140%。同时颅骨相应增长，以适应脑的发育，生后 1 年颅腔容量扩大 50%。因此，颅缝早闭影响颅腔容量扩大，这样致使脑组织发育受到束缚，颅内压增高，进一步限制了脑的发育。

因为可能是一个或多个颅缝过早闭合，故而狭颅症就出现各种特殊头形：如矢状缝早闭形成舟状头，冠状缝早闭形成短头，矢状缝和冠状缝早闭形成尖头，而一侧人字缝早闭形成斜头等头形异常。颌面异

常为颅底或颌面骨骨缝早闭，如前颅凹骨缝早闭，出现突眼或视神经狭窄，造成失明等。

二、手术指征

手术目的是重开颅缝，以利脑组织发育。其主要在生后6～12月内手术，一旦继发神经萎缩或智力障碍，即使手术重开颅缝，神经功能也难以恢复。

三、手术操作

以矢状缝早闭重开颅缝手术为例。

1. 体位　在气管插管全麻下，患儿置于仰位，头固定于中立位。沿正中矢状缝作切口，从前发际内向后达后囟，深达帽状腱膜，并将头皮向两侧牵开(图3－4－1)。

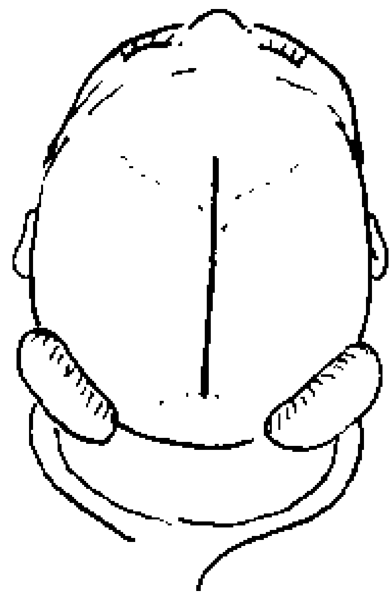


图3－4－1

2. 颅骨钻孔　为避免矢状窦出血，矢状缝再造宜采用两侧造缝术(其它骨缝再造可直接沿正常骨缝造缝)。在预计造缝线上，切开骨膜，并轻轻向两侧推开，暴露骨板。钻一个约1cm大小的骨孔(图3－4－2)。

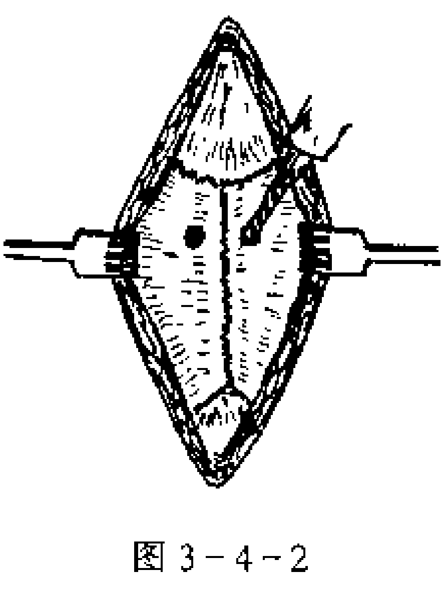


图3－4－2

3. 再造骨缝　用咬骨钳插入骨孔，沿矢状缝平行线，向前向后咬出骨缺损带。宽约1～1.5cm，前到冠状缝，后达人字缝(图3－4－3)。

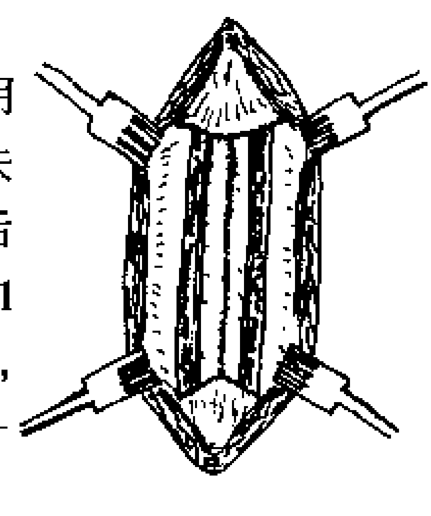


图3－4－3

4. 骨缝处理　为防止再造骨缝早期愈合，要求切除骨缝两侧各 1cm 的骨膜，暴露的硬脑膜、骨缝和无骨膜的骨板用无水酒精涂擦，骨缝用硅胶膜包住(图 3-4-4)。

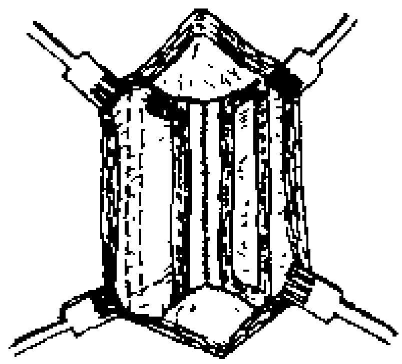


图 3-4-4

5. 全颅缝早闭者　可同时做几条新颅缝，使之骨板成为浮动骨瓣(图 3-4-5)。

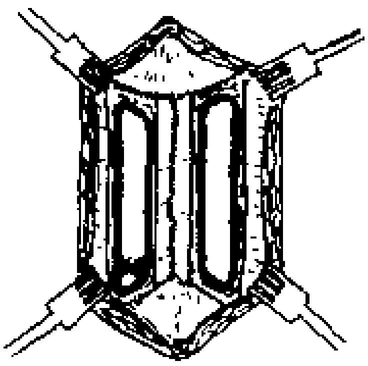


图 3-4-5

6. 局部颅骨切除　在年龄较大儿童，作骨缝再造时可根据要求切除部分颅骨开窗。如颞骨切除伴硬脑膜切开，颞肌下减压，额骨及前颅凹甚至眶骨切除治疗突眼和神经减压(图 3-4-6)。

四、围手术期注意事项

1. 对幼小儿，若需做多个骨缝，可计划分期完成。

2. 围手术期应给予皮质类固醇药物，可延缓骨愈合。

3. 术中尽力保护硬脑膜和不要切除过多骨膜，以利新骨生长。

4. 术后需定期复查，必要时再行手术。

(郎诗民)

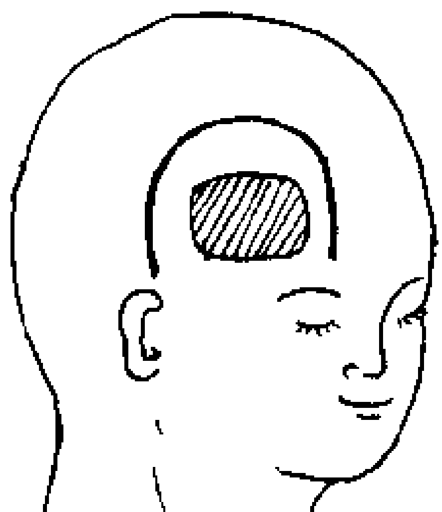


图 3-4-6

第五节　先天性脑积水的手术

一、概述

脑积水是一个临床症状,可由多种病因引起。婴儿脑积水则常由室间孔、三脑室、大脑导水管、四脑室或四脑室正中孔和/或外侧孔梗阻所引起。也可因产伤引起蛛网膜下腔出血、继发粘连和颅底脑干周围的脑池等闭塞、以及脉络丛分泌脑脊液过多所引起。因此,对脑积水还需要进行进一步检查,以明确发生的原因,选择适当的手术方法。

二、术前检查常用方法

1.CT 脑室检查　是无损伤的检查手段,它可了解脑皮质厚度,也可能过脑室扩大情况推断出梗阻平面。

2.MRI 颅脑检查　此检查方法比 CT 更先进,它不仅可进行冠状断层,也可作矢状断层,以及所需的其它面断层。因此比 CT 更能有效了解梗阻的具体情况、脑皮质厚度和有无室管膜瘤等。

3. 酚红排泄试验　通过以前囟侧角为穿刺点,向两耳道口连线位置穿刺,注意突破感,此为脑皮质厚度。进入脑室后,注入酚红 6mg (1ml),拔出穿刺针。立即做腰穿,分别于注药后 2、4、6、8、10 分钟,收集脑脊液。若为交通性脑积水,往往在 10 分钟内即可在脑脊液中发现含有酚红。若在 20 分钟以上仍未见有酚红说明是梗阻性脑积水。同时收集 12 小时小便。正常情况下,12 小时小便中应排出 50%～70% 酚红。若排出量不足 10%为梗阻性脑积水。若系交通性脑积水,12 小时排出酚红不足 10%～15%,表明有严重蛛网膜下腔粘连闭塞。

三、手术指征和原则

1. 若脑皮质厚度不足 0.5cm 或有严重神经功能障碍者,或合并有

严重心血管畸形者，对采取手术治疗应持慎重态度。

2. 交通性脑积水，若 12 小时酚红排出量在 30%～50% 可试用姑息治疗（如进行轻度脱水治疗等）；若排出量在 20%～30% 可试用脑室镜，做脉络丛电切手术；如试行手术失败，再行分流术。

四、手术治疗

（一）脑室镜脉络丛电切术

1. 体位　全麻或静脉复合麻醉下取俯卧位。

2. 操作

(1)在头顶部作 2～3cm 长切口（图 3－5－1），并切开帽状腱膜。作颅骨钻孔，其大小应以方便脑室镜活动为度。硬脑膜作十字形切开，大小以可容纳脑室镜进入，并预先缝置缝线数根，以便拔出脑室镜后立即结扎，防止脑脊液过多外溢。

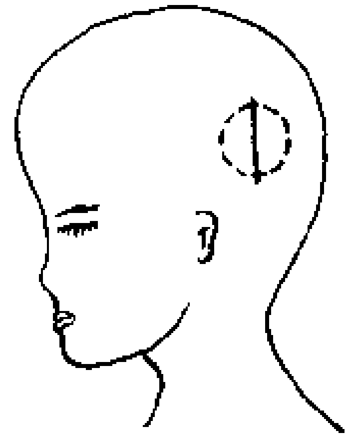


图 3－5－1

(2)暴露脑皮质后，表层用电烙烧灼发黄后用尖刀片轻轻在中心刺一小孔，再用钝性血管钳轻柔分开扩大，逐渐进入脑室，一旦有脑脊液溢出立即插入脑室镜。

(3)脑室镜沿侧脑室透明隔上小静脉追踪至脉络丛，脉络丛为淡红色，呈菌状，脑室镜接触脉络丛后，用不起火花的低电压烧灼到发白为止。继续向前达室间孔，向下达颞角，仔细烧灼所有脉络丛，遇有折叠用镜子翻动，达到充分电灼。

因术中不断有脑脊液溢出，因此应同时向脑室中补充林格氏液，以免脑室下塌影响手术操作。

(4)操作完成后，应缝合结扎好硬脑膜和帽状腱膜，防止脑脊液外溢。间断缝合切口。

(5)转动头部，在对侧头顶部再施行上述操作，完成对侧脑室脉络

丛电切术。

(二)分流手术

1. 梗阻性脑积水分流术　常用为脑室—小脑延髓池分流术(Torkilelson´S Operation)

(1)体位　在全麻下取俯卧位。

(2)操作

①在非主要半球侧作枕部和枕下切口。在枕外隆突上 2cm，向外 2cm 作标记点，以此点为中心，与矢状窦平行作一 2cm 长切口直达枕骨。用骨衣刀向两侧推开骨衣暴露骨板，用颅骨骨钻钻开 1cm 大小骨孔。再用咬骨钳咬去下缘外骨板使边缘圆滑，成沟槽状，以避免引流管在此成角和压闭。

②在硬脑膜上选择一无血管区，用尖刀片哆孔，大小以引流管能插入为良。

③在枕骨粗隆下 1～1.5cm 作正中切口，下达 5～6 颈椎棘突平面，切开项韧带，将肌肉向两侧牵开，暴露枕骨咬除骨板 2～4cm。若行小脑延髓池下方置管，应同时咬除寰椎后弓。

④在两切口向下用血管钳在帽状腱膜下做一隧道穿过引流管。

⑤在枕部硬脑膜孔处，局部脑组织电灼成焦黄色。中心哆孔，用脑穿针从此向同侧眼外眦方向刺入，注意突破感，记住皮质厚度。退出针芯，沿针管插入前端多孔开口的脑脊液引流管，一般进入 5～6cm。退出脑针，将引流管固定于硬脑膜上，单向活瓣泵固定于骨膜上。泵压泵鼓排气体，见脑脊液能从远端管口排出。将远端导管从预先作的隧道处穿过项部切口，防止扭曲和折叠成角。

⑥在枕下硬脑膜切口处两侧，预先缝合 2～3 针，缝针应穿过蛛网膜，以防止切开脑膜后脑脊液外溢，而蛛网膜下塌影响插管。引流管下端，平整修剪成 45～60°斜面，并自 1cm 长处作上孔，可方便插管入脑池和引流。

若引流管置入延髓上部，硬脑膜切口应偏向枕骨钻孔处，上端抵达

小脑扁桃体表面，这样导管固定后是平直的以利引流。若置管在延髓池下部，硬脑膜切口应以枕部大孔缘为中心点，置管完成后，应妥当固定在硬脑膜上(图 3－5－2、图 3－5－3)。

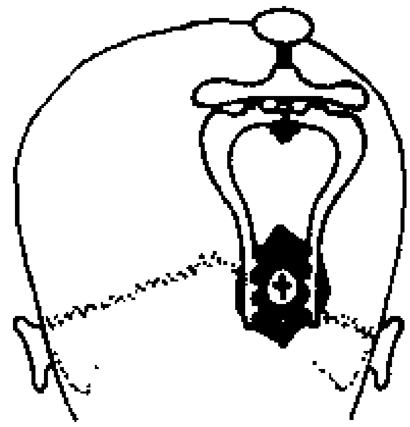


图 3－5－2

经侧脑室注入酚红 1ml，在枕下脑膜处观察有无红色脑脊液进入延髓池，注意调整管道，保证引流通畅。再严密缝合切口。

2. 交通性脑积水分流手术　脑室—右心耳或上腔静脉分流；或脑室—胸腔或腹腔分流。

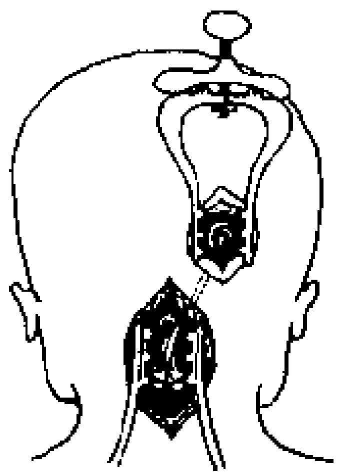


图 3－5－3

(1)体位　全麻下取仰卧位、头稍低，头转向左侧。

(2)操作　脑室置管法同上述枕部方法。

在右侧胸锁乳肌前缘作一平行切口，暴露颈内静脉和面总静脉，面总静脉结扎。从头部切口处向颈部切口处做皮下隧道，将连接脑室引流管的管道通过隧道进入颈部，在面总静脉结扎处近心端血管壁上作一 V 形切口，将多孔引流管缓缓向心脏方向插入。其长度约为乳突至剑突的长度。若术中能照片，则更为理想，能确定有无折叠。

置管妥当后将面总静脉包裹导管固定(图 3－5－4)。

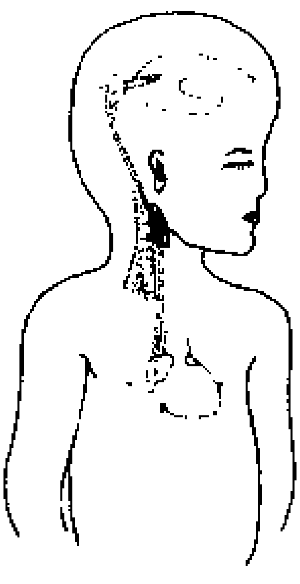


图 3－5－4

若为胸腔分流或腹腔分流，仅如上所述，将导管继续经皮下隧道至下胸部和上腹部，将胸膜切开将导管置于胸腔，或切开腹膜将导管置入腹腔，即为胸腔或腹腔化流术。

(郎诗民)

第六节　颅骨凹陷骨折整复术

一、概述

颅骨凹陷骨折可伴有局部脑膜和脑的挫裂伤，骨折片可能嵌入脑组织中，伤后近期可致颅内血肿等并发症，远期能形成脑膜－脑瘢痕而引起癫痫。因此，大多数凹陷骨折都应手术处理。在小儿，年龄越小，越有自动复位的可能，特别是陷入深度在1cm以内、面积不超过直径5cm、无阳性病症者可以暂不手术。需手术整复的指征有：①开放性凹陷性骨折。②凹陷深度超过1.5cm，合并有血肿、脑水肿者。③有癫痫、偏瘫、失语者。④凹陷位于顶部中心或上矢状窦、窦汇或横窦等处，有神经系统体征者。

二、手术操作

根据患儿年龄大小及合作程度，选择全麻或局部麻醉。

轻度凹陷骨折者，如骨折片（不是游离的骨折片）不伴有脑膜和脑损伤者可不必切除。在骨折区旁作一颅骨钻孔，稍加扩大后用骨衣刀经硬膜外伸至凹陷中心上撬复位（图3－6－1）。

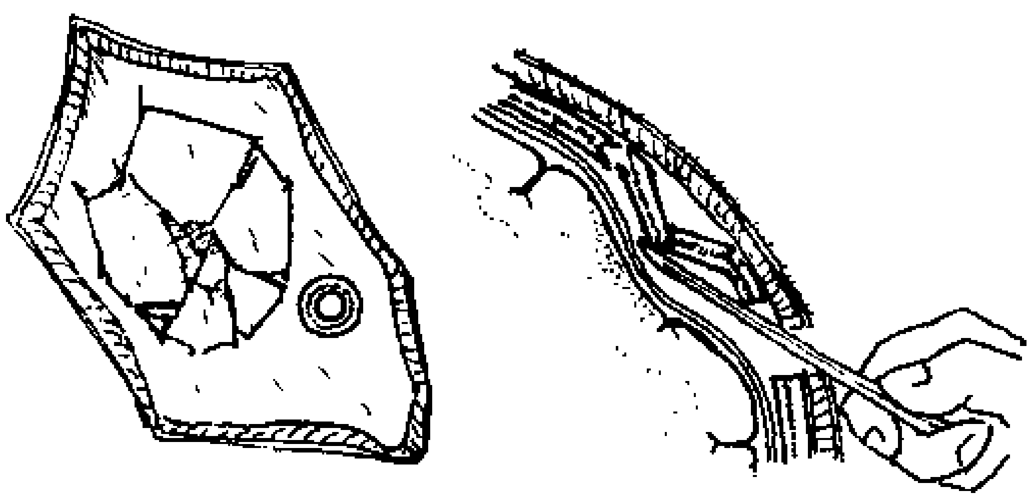


图3－6－1　凹陷骨折钻孔整复术

通常凹陷骨折均是外板损伤轻，内板损伤较重。所以如发现脑膜

或脑有损伤时，无论骨折程度如何，均应将凹陷部分清除。

小儿乒乓球样凹陷性骨折，只将凹陷骨折锯下后翻转复位即可，保持骨膜完整以利愈合。

粉碎性凹陷骨折宜先摘除骨折碎片，然后逐一取出骨折片，刺入硬脑膜和脑组织中的骨折片，应仔细剔除不可翻动强拉，以免加重脑损伤或刺破脑皮质血管导致出血。

静脉窦表面的凹陷骨折，应在骨折区旁作一钻孔，用咬骨钳自钻孔处开始，围绕骨折区环形咬除正常颅骨，使整块骨折区游离后摘除（图3－6－2）。此时即使发生静脉窦破口出血，但因暴露充分，故也易于止血处理。切不可直接在静脉窦面上骤然拔除骨折片，否则将引起无法控制的静脉窦汹涌出血。

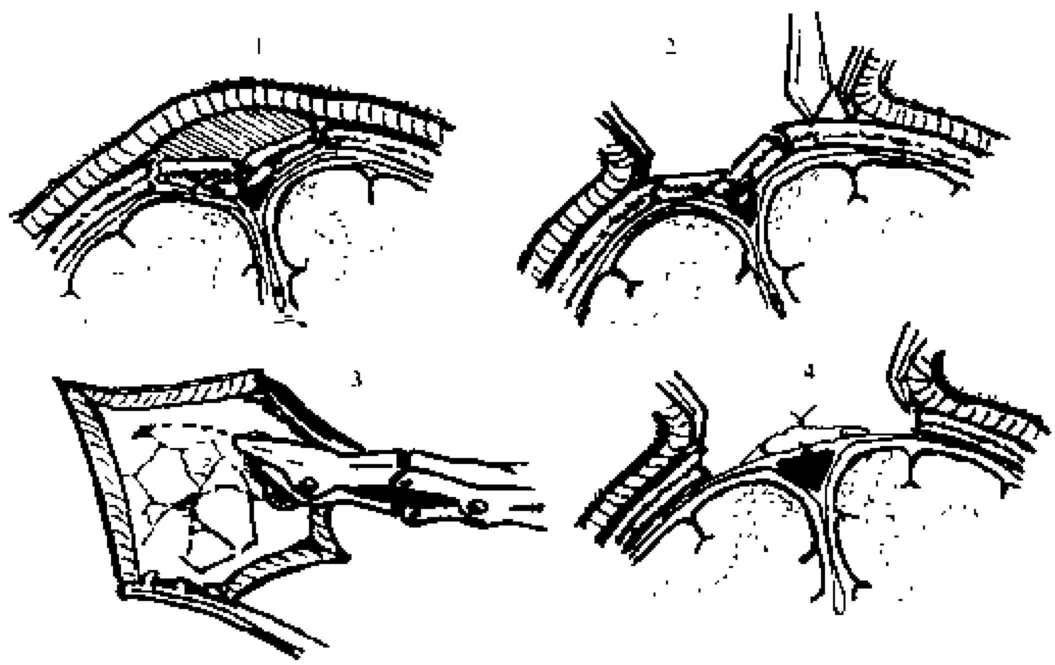


图3－6－2　上点状凹陷骨折整复术

骨折片取除后遗有颅骨缺损，如直径超过4～5cm、有头痛及外伤性癫痫、有损美容者，宜在术后3～6月施行颅骨缺损成形术。中央回附近的凹陷骨折术后，有癫痫发作的可能，术后需用抗癫痫药物。

（韦福康）

第七节　颅内血肿清除术

一、概述

颅脑损伤后，如原发伤较轻，伤后当时无昏迷，或有短暂昏迷后清醒，但以后又出现意识障碍、烦躁、呕吐，检查发现一侧瞳孔散大、对侧肢体偏瘫、血压升高、脉搏洪大及呼吸深而慢时；或原发伤较重，伤后即意识不清，继之昏迷加深，伴有上述颅内压增高和脑疝的症状和体征者，应充分认识到已有颅内继发性血肿的形成。外伤性颅内血肿，根据所在部位与出血来源的不同，分为硬膜外、硬膜下与脑内血肿，以及小脑幕上及小脑幕下血肿之分。确诊为颅内血肿后，应紧急剖颅手术施行血肿清除术，否则病儿可能死亡。临床上以小脑幕上血肿最常见。

二、手术方法

(一)硬脑膜外血肿清除术

硬膜外血肿是因外伤时颅骨变形，或骨折损伤了颅内或颅骨上可能出血的结构所致。其常见的出血来源有：脑膜中动脉和静脉、脑膜前动脉、静脉窦(如上矢状窦、横窦、乙状窦和窦汇等)、板障血管及导静脉。血肿部位最多见于颞顶部，其次在额部，枕部少见。病情紧急且又无条件施行定位检查时，应先行探查性颅骨钻孔，找到血肿后做减压性骨窗进行清除。亚急性或慢性血肿病人因术前已明确诊断及定位，应施行骨瓣开颅清除术。

术前准备和麻醉与开颅术相同。

通常探查性钻孔的部位，宜定在患侧颞部和顶部。若有颅骨骨折，可在骨折线越过脑膜血管的附近钻孔。待血肿的范围探明后，再次决定以何种方式开颅。骨瓣开颅虽佳，但费时太多，危急病儿可致抢救时间的延误。如系局限于颞肌覆盖下的硬脑膜外血肿，可采用部分颅骨

切除开窗方法。若上述钻孔探查阴性，临床判断有血肿存在时，需依次在同侧额部、枕部钻孔（图 3－7－1）。继之可在对侧相应位置钻孔探查。

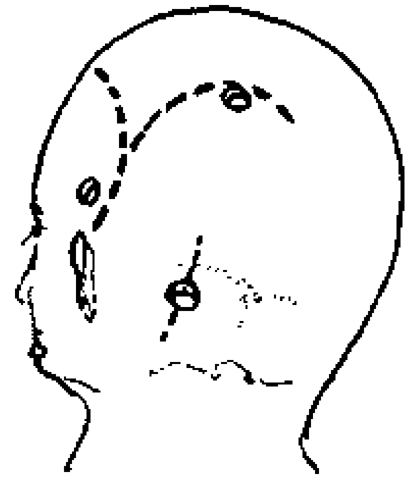


图 3－7－1 硬膜外血肿钻孔部位

钻孔证实血肿后，勿急于清除，而应充分暴露病灶区，以免引起急剧出血和止血困难。清除血肿时，宜自远离常见部位的出血来源处开始，采用吸引器和脑压板边吸引边剔出的方法（图 3－7－2）。明显的出血点立即电凝烧灼，或用小棉片暂时贴附，渐次扩展直至最后抵达主要出血处。

来自脑膜中动脉的出血，可直接缝扎，或用银夹钳闭。如无效，可将颞部脑膜自中颅窝底翻起，沿脑膜中动脉找到棘孔，用小棉粒填塞棘孔进行止血（图 3－7－3）。

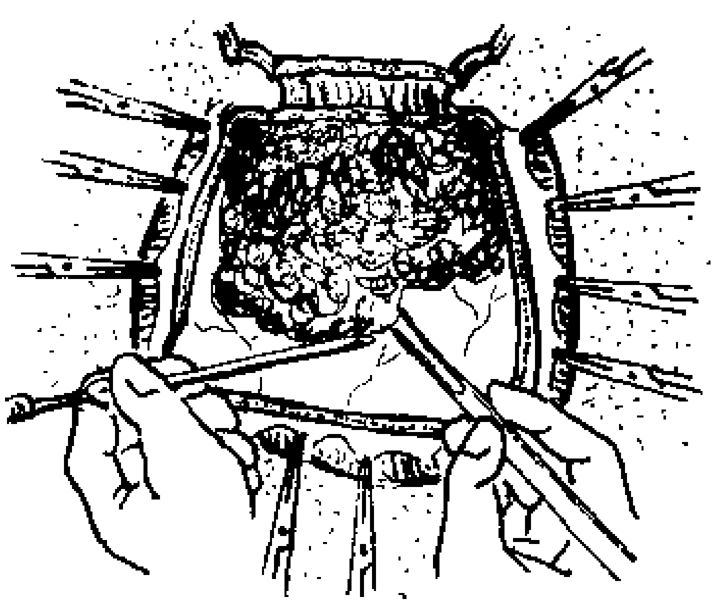


图 3－7－2 硬膜外血肿清除术

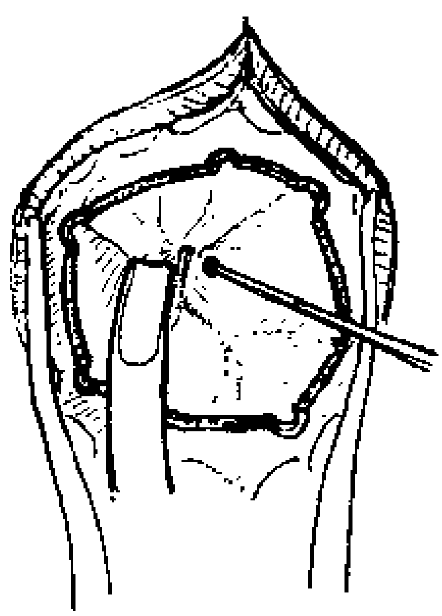


图 3－7－3 小棉粒填塞棘孔

颅内血肿清除后宜作硬膜小切口，探查硬脑膜下的情况。发现有硬脑膜下血肿时可一并清除。

颅内血肿清除后脑压仍高时，或患儿病情无改善甚至恶化时，应考

虑另有颅内血肿，或脑水肿－肿胀存在。此时应在其它部位再钻孔探查，必要时做脑穿刺，以除外脑内血肿。

如遇出血已止，不必寻找出血点。亚急性或慢性血肿，凝血块已部分机化并与硬脑膜愈着紧密时，不必勉强完全剥离，以免引起广泛渗血而不易止血。

术中应止血彻底，以防术后复发。硬脑膜需悬吊，并常规在硬膜外安放引流。如患儿术后有较严重的脑水肿，宜予以脱水治疗。

(二)硬膜下血肿清除术

硬膜下血肿的来源有两种，一是因脑裂伤致皮层动脉和静脉的破裂；二是大脑皮层静脉在进入静脉窦处破裂。其特点是前者血肿多局限于损伤部位，而后者则较大范围的分布于大脑的凸面。其发生率远较硬膜外血肿为高，尤以小儿更多见。硬脑膜下血肿绝大多数位于小脑幕上，幕下者极为罕见。双侧血肿约占总数的 15%，故手术探查时常需双侧钻孔。

急性硬脑膜下血肿在手术前大多不能完全确定诊断，然暴力部位的头皮损伤和颅骨骨折对血肿的定位有所帮助。通常先行探查性钻孔。亚急性和慢性血肿在术前大多数能作出充分的辅助检查，确立诊断和部位后即可直接施行清除手术。具体方法有下列三种：

1．经前囟穿刺抽吸术

前囟未闭的婴幼儿，如颅内压增高，一般情况较差，不能耐受清除血肿手术时，可行经前囟穿刺抽吸术(操作请见硬膜下渗液的手术)。注意每次抽吸不宜过多，通常经数次穿刺抽吸减压后，症状可获缓解。

2．颅骨钻孔冲洗术

此方法简便、创伤小，多数硬膜下血肿都可使用，尤适用于出血已停止，无需止血的亚急性和慢性血肿。缺点是暴露差，若有继续出血则无法止住。机化的坚硬血块不能完全清除，遗留的血块在液化后导致血肿复发。

在疑有血肿的部位钻孔，证实诊断后根据血肿的范围，在其周围再

钻孔 2～4 个，以吸引器吸除积压凝块后置入 8～10 号导尿管，再用生理盐水反复冲洗（图 3－7－4）。

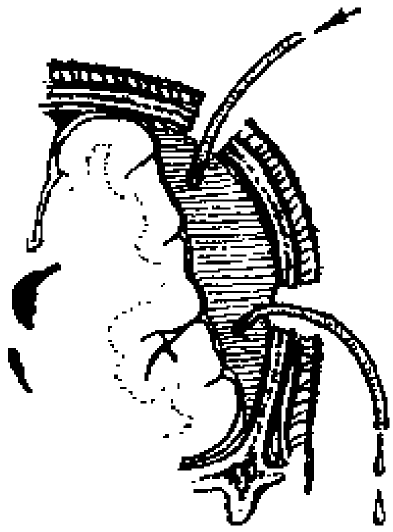


图 3－7－4　颅骨外孔冲洗

注意勿将导尿管插至血肿囊壁外，以免盐水注入硬膜下间隙或蛛网膜下腔而难以排出，引起急性颅内压增高。冲洗时要求注入盐水量与排出量相等，术毕应在低位颅骨钻孔处，用导管行闭式引流 48 小时。

3．骨瓣开颅血肿清除术

用于钻孔冲洗不能奏效者。其暴露好，可清除固体血肿和进行止血。剖颅方法同前（参阅开颅术）。应强调急性病儿多伴有较严重的脑实质损伤，脑水肿较严重，为避免骤然减压发生脑肿胀和脑膨出的危险，在切开硬膜前，麻醉宜采用降温和降压措施。硬脑膜宜先切一个小口，放出液态陈血可使脑压下降。

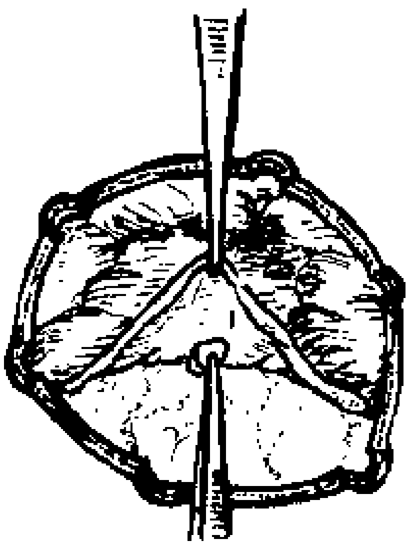


图 3－7－5　血肿内膜剥离术

小儿应特别注意缓慢减压，切开硬膜时应连同血肿外壁囊壁一并切开，因外壁与硬脑膜之间有肉芽组织，如剥离常致广泛渗血。内层囊壁与蛛网膜甚少粘连，极易切除（图 3－7－5）。

残留的血肿外壁不致影响脑组织的复位或形成再积液，故可不加处理。慢性血肿因脑组织长期受压，不能在短时间内膨起，应在残留腔隙安放导管闭式引流 48～72 小时，以继续排出残余积液，有助于脑膨起后复位。

（三）脑内血肿清除术

脑内血肿大多由脑裂伤处的出血所致。部位以额颞叶前部最常见（占总数的 80%），顶枕叶次之，其余位于大脑深部、小脑和脑干。血肿可为单侧或双侧，表现有颅内压增高症状。

手术方法是在病变部位直接钻孔，或做骨瓣开颅术清除。钻孔部位宜在近于血肿处，但避免中央区等重要结构。若用骨瓣开颅术，术中见硬脑膜张力很高，不宜骤然切开，应在硬膜上先切小口穿刺吸出血肿，或在血肿表面硬膜上切开2～3cm，同向切开暴露的脑实质，将血肿和破损的脑组织吸出。此时脑压即应降低，再切开硬脑膜将血肿及其四周的破碎脑组织清除并止血。

急性期，脑损伤较严重者，术后常致脑水肿。因此，一般均行减压术(颞肌下或枕下减压)较为安全。术后需积极的抗水肿治疗。

(韦福康)

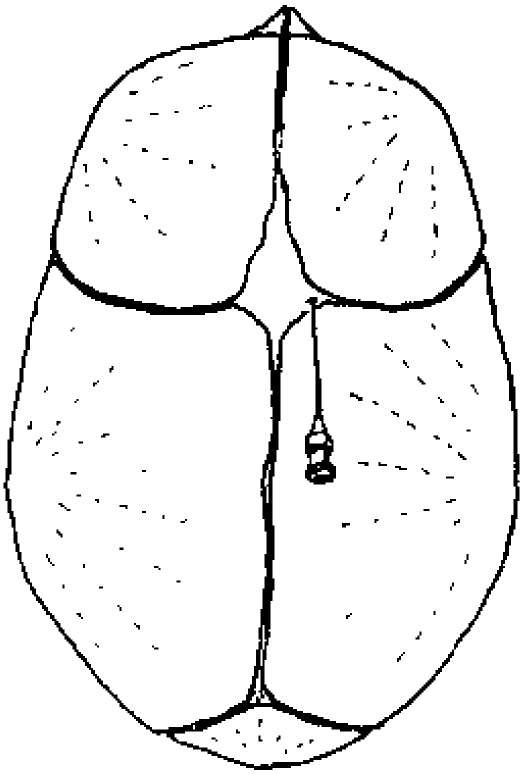
第八节　硬脑膜下渗液的手术

一、概述

硬脑膜下渗液是一侧或双侧硬脑膜下间隙中有水样液体的积聚。其常因既往创伤所致亦少见于脑膜脑炎后。创伤可为分娩时、分娩后或外伤。其渗液的性质随渗出发生的时间而改变，随时间的增加，渗液少见为血性，但其蛋白的含量升高。大多数病儿的年龄在6个月以内。最简单的确诊方法是经前囟外角穿刺抽吸到液体。若囟门已闭合，CT检查可显示该渗液，但如其密度等同于脑组织时，则不易区分。此时，宜用脑血管造影、MRI等检查来证实诊断。

硬脑膜下渗液如无症状，或未引起颅内压增高者，可以保守治疗，尤适用于渗液厚度在1cm以下者。若渗液引起症状或体征，应积极治疗：经前囟外角穿刺抽吸，每天1～2次，直至抽完。穿刺有致创伤，使新鲜血液流入渗液之虑。同时，即使技术熟练，反复穿刺抽吸也有招致硬膜下间隙感染的危险。如果渗液在1周内不能清除，渗液也非血性，则硬脑膜下分流术是最安全的手术。

二、手术操作

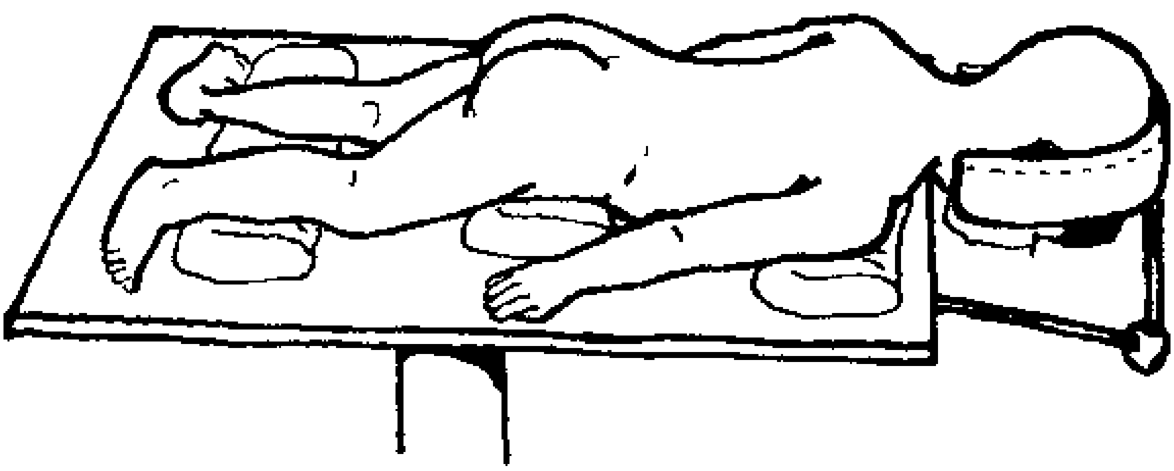

图 3-8-1　穿刺抽液

(一)硬膜下间隙穿刺排液术

婴儿俯卧位,头部制动。剃去颅部毛发并消毒,用一锋利的短斜面穿刺针从前囟外角刺人(图 3-8-1)。穿刺针斜行穿过头皮,在皮下推进 1mm 左右再刺人硬脑膜。刺进后即见渗液自行流出。如无渗液外溢,可转动穿刺针并用注射器轻柔抽吸。对侧的操作同前。注意每次抽吸量双侧最多 15ml。拔针前需在双侧硬膜下各注人 5ml 空气,然后摄颅部正侧位片,以显示仍存在的渗液范围。

(二)硬脑膜下胸膜分流术

患儿气管内插管全麻。俯卧位,头应稳妥支撑和固定,避免眼部受压。肩部和骨盆用砂袋垫高,使腹部离开桌面(图 3-8-2)。


图 3-8-2　体位

双侧标准顶后钻孔,切开硬膜后硬膜下渗液常可自行流出。如无渗液,可用一平脑板稍下压进入硬膜下间隙即可。

用两根在末端 2cm 处开有侧孔的硅胶管，置入硬膜下间隙，深以达到冠状缝为宜。用一根单丝线缝合并固定此管于颅骨骨膜上。

在肩胛内缘作一斜切口，逐层分开肌层直至肋间肌暴露出胸膜止。在皮下做隧道使背部切口与颅骨钻孔相通(如距离较长可作一过渡性中间切口)，经此隧道将硅胶管从颅皮处牵拉至背部切口处(图 3－8－3)。

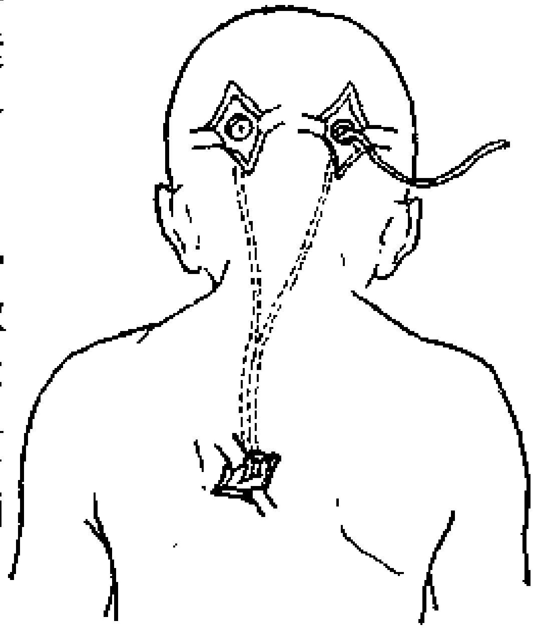


图 3－8－3　硬膜下胸膜分流术

嘱麻醉师勿鼓气，将胸膜切一小口，预留硅胶管长 6cm，且在其末端 2cm 处亦作附加侧孔后，置管于胸腔。

不必缝合胸膜，在鼓肺排出胸腔积气后，缝合肌层于导管周围，缝合切口结束手术。

术后患婴置坐位 24 小时，使渗液自行引流入胸腔。在胸内有液体积聚及伤口的影响下，患婴常呼吸增快。术后 1 天摄胸片，如发现胸腔有多量积液时，需穿刺抽吸。如发现感染与导管有关，需立即拔除导管。若术后无引流效果，应考虑重新手术。一般情况下，引流管应待患儿完全恢复，于术后 3～6 月时再入院取出导管。拔管前需再摄片，明确导管的确切部位。

(韦福康)

第九节　脊柱裂及脊髓脊膜膨出手术

一、概述

胚胎时期神经管闭合发生障碍，致使脊柱的椎弓形成脊柱裂、脊膜

膨出、脊髓脊膜膨出等先天性畸形。其发生率约为 1/3000，占中枢神经系统先天性畸形的 64%。

研究发现，在椎板缺损处常有椎旁肌的嵌入，也可发生软骨、骨质增生、黄韧带增厚、硬脊膜外瘢痕以及纤维带粘连。这些改变既可造成病变节段上下段椎管的狭窄，又可造成脊髓与周围组织粘连，从而形成脊髓栓系综合征。另外，一部分隐性脊柱裂患儿在胚胎时期脊髓圆锥、马尾神经就与裂隙处组织粘着，这样就会限制出生后脊髓末端的随脊柱的上升而上升，致使脊髓和马尾神经因受过度牵拉而变性、坏死，从而发生神经功能障碍。

无症状的隐性脊柱裂不需手术治疗，但若有脊髓栓系综合征者应积极治疗。脊膜膨出与脊髓膨出者应早期手术治疗，但有以下情况者不宜手术：①有严重下肢瘫痪和括约肌功能障碍在。②严重脑积水。③脊膜膨出伴严重脊髓功能障碍者。④严重脊柱畸形。⑤合并其它先天性畸形如先天性心脏病、膀胱外翻、智力障碍等。

二、脊柱裂脊膜膨出切除修复术

（一）手术操作

1. 体位和切口 取俯卧位或侧俯卧位，同时将头端稍放低，以减少术中脑脊液丧失。沿突出包块作横行梭形切口（图 3－9－1）。

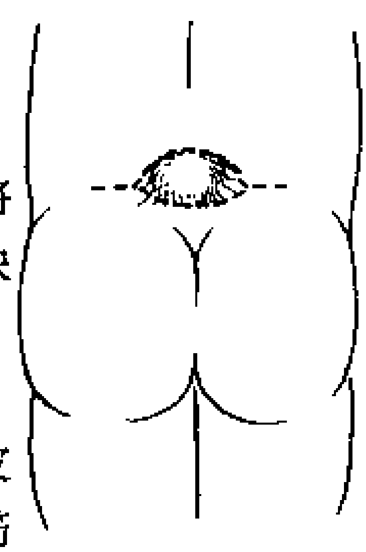


图 3－9－1

2. 显露囊膜 沿切口剥离周围皮下组织到骶棘肌筋膜平面向囊颈解剖，直至椎板缺失处行囊颈与周围分离（图 3－9－2）。

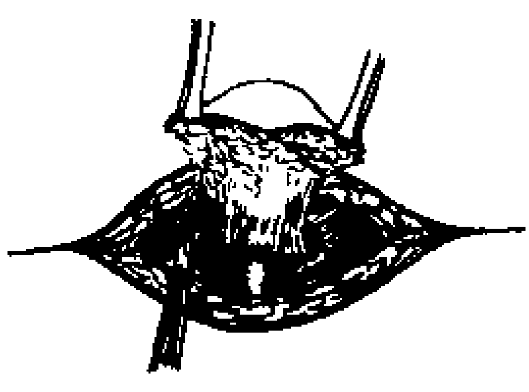


图 3－9－2

3. 囊腔探查 分离切除囊壁表面附着组织，在囊膜最薄无神经组

织处，切开一小口，直视下逐渐扩大。注意防止血液溶入蛛网膜下腔（图 3－9－3）。

4. 硬膜腔重建　若无神经组织，将硬脊膜在囊颈平面切除后严密缝合（图 3－9－4）。

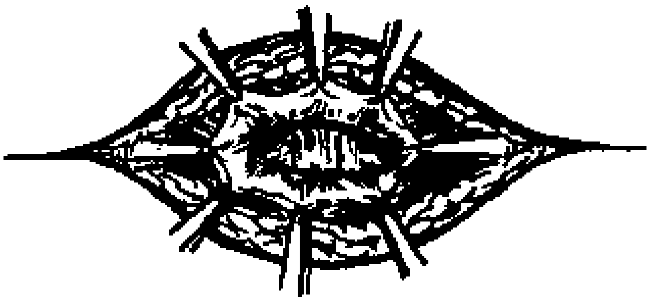


图 3－9－3



图 3－9－4

5. 椎管腔重建　在硬脊膜外，用两侧腰背筋膜做成相应大小的瓣，翻转重叠缝合加固（图 3－9－5）。

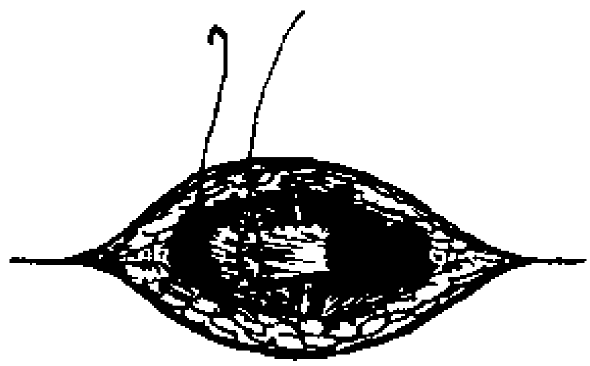


图 3－9－5

（二）术后处理

1. 患儿术后继续俯卧或侧俯卧，以免大小便污染伤口。

2. 在术前已有囊壁破损，甚至感染者，在围手术期应选择能很好透过血脑屏障的抗生素。

3. 术后发生脑脊液漏者，除采用体位治疗外，可适当使用脱水剂，降低颅内压，以及加强抗感染治疗。若漏液持续，可再次手术缝合漏口。

4. 部分患儿在术后可继发脑积水。因此在术前应测量头围，术后每周测量一次到半年，若发生脑积水作相应治疗。

三、脊髓脊膜膨出切除修复术

(一)手术操作

1. 切口　同“脊柱裂脊膜膨出切除修复术”。

2. 按“脊柱裂脊膜膨出切除修复术”同样方法，游离膨出囊至颈部，显露椎板缺损处。

3. 在囊颈部的一侧切开囊壁探查囊内容物。用锐刀分离脊髓、马尾神经与周围组织的粘连(图3－9－6)，然后将其还纳入硬脊膜囊内(图3－9－7)。如神经组织与囊壁分离困难时，可连同少许囊壁组织一起还纳入蛛网膜下腔。

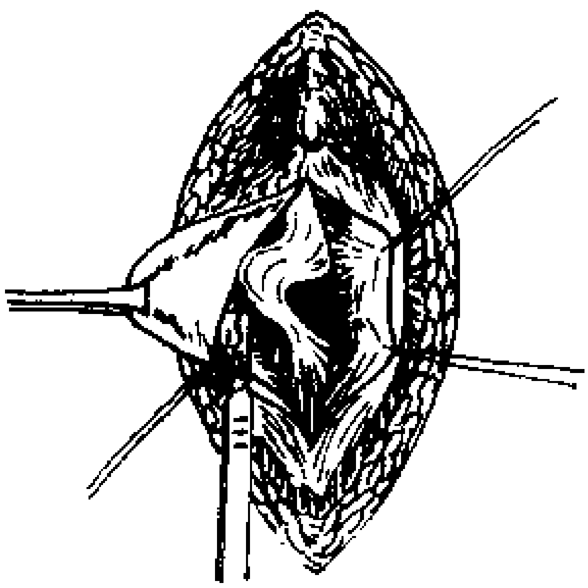


图3－9－6

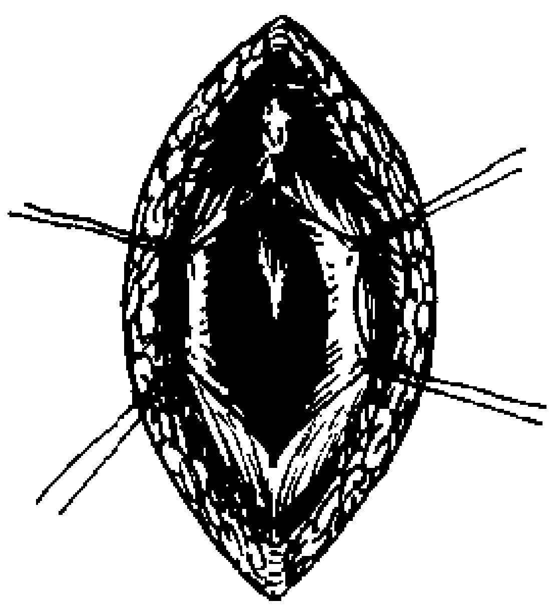


图3－9－7

4. 切口缝合同“脊柱裂脊膜膨出切除修复术”。

(二)术中注意事项

1. 必要时可向上下切除1—2个椎板以增加显露。

2. 分离脊髓、神经组织周围粘连时要避免损伤神经组织。

(三)术后处理

同“脊柱裂脊膜膨出切除修复术”。

四、脊髓栓系综合征的手术

(一)手术操作

1. 切口　采用棘突上直切口，上起自腰5棘突平面，下至骶椎中部(图3－9－8A)。剥离两侧椎旁肌，显露棘突和椎板的缺损(图3－9－8B)。

2. 解除脊髓栓系　将脊柱裂病变区及上下1～2个椎板切除(图3－9－9)。切除异常的软骨、骨、瘢痕、纤维带和增厚的黄韧带，使硬脊膜囊充分游离，解除脊髓受压和栓系。

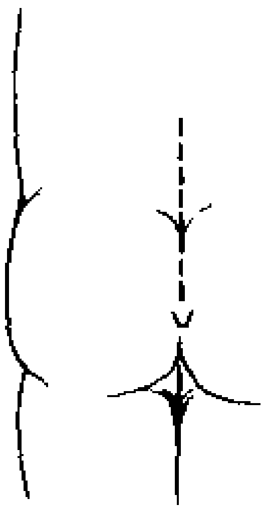


图3－9－8(A)

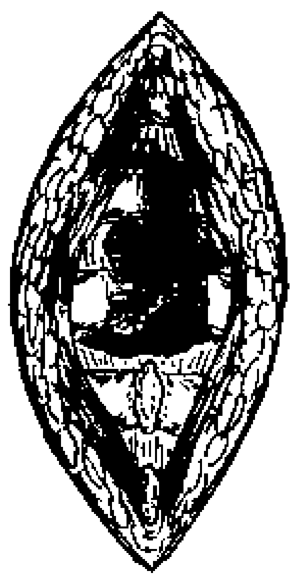


图3－9－8(B)

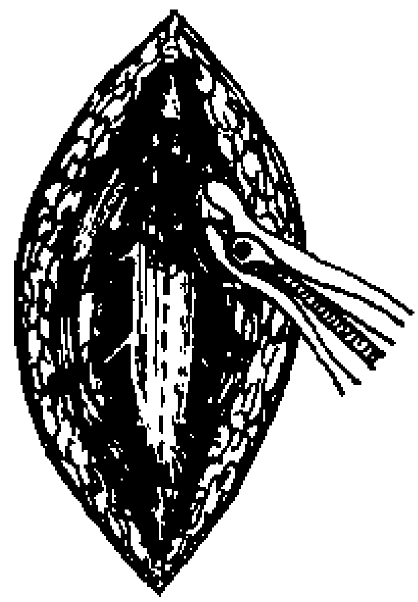


图3－9－9

3. 在脊膜囊两侧探查腰骶神经，如有粘连，应予以游离和松解。

4. 如粘连带进入脊膜内，应切开硬脊膜囊，锐性游离脊髓与马尾神经，解除其粘连(图3－9－10)。如终丝紧张牵拉脊髓圆锥者，也应切断(图3－9－11)。

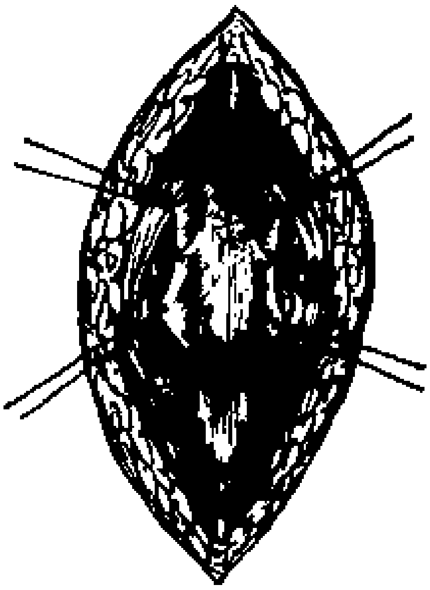


图 3－9－10

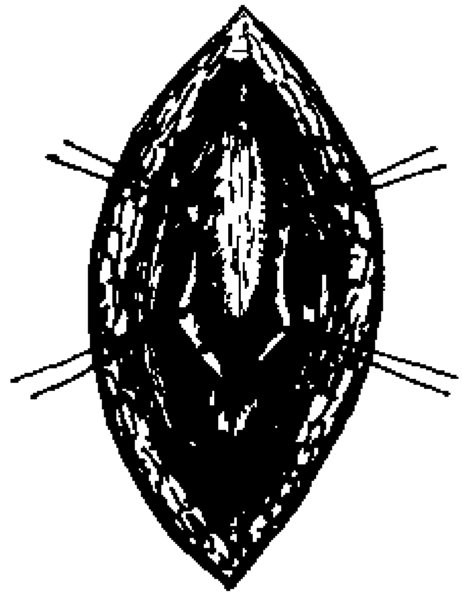


图 3－9－11

5. 缝合肌层、皮下组织、皮肤。

(二)术中注意事项与术后处理

同"脊柱裂脊膜膨出切除修复术"。

(郎诗民　冯杰雄)

第四章 颈部手术

第一节 颈鳃源性囊肿及窦道切除术

一、概述

颈鳃源性囊肿及窦道是含有上皮衬里的鳃弓和鳃裂在发育过程中残留下来的胚胎组织。临床上窦道的开口一般位于胸锁乳突肌前缘中下份，窦道沿胸锁乳突肌前缘向上穿入深筋膜而达甲状软骨水平。穿过颈内外动脉之间，从二腹肌后腹之下进入扁桃体窝。鳃源性囊肿也多位于此区域内。一般认为来源于第二鳃裂未完全退化残留而成（图4－1－1）。偶尔第一鳃裂亦可残留形成囊肿及窦道，但其部位较高。位于下颌骨角区及舌骨水平之上，内口进入外耳道软骨部。

本病感染并不常见而且可被抗菌素所控制。

本病手术年龄无限制，但一般选择在婴儿时期切除。手术切除时应熟悉窦道的解剖行径及邻近的重要解剖结构，如血管、神经组织等，以避免损伤；同时也应防止切除不彻底。


图 4－1－1 鳃源性窦道

二、手术操作

1．平卧位，头圈置于枕部以固定头侧向健侧，肩下垫高以伸长颈部。手术台稍呈头高脚低位以降低头颈区静

脉血的压力。囊肿或窦道周围皮下浸润少许含去甲肾上腺素的生理盐水以利止血的解剖。在囊肿之上作领圈状切口。若为腮裂瘘管则围绕瘘口作梭形切口(图 4－1－2)。

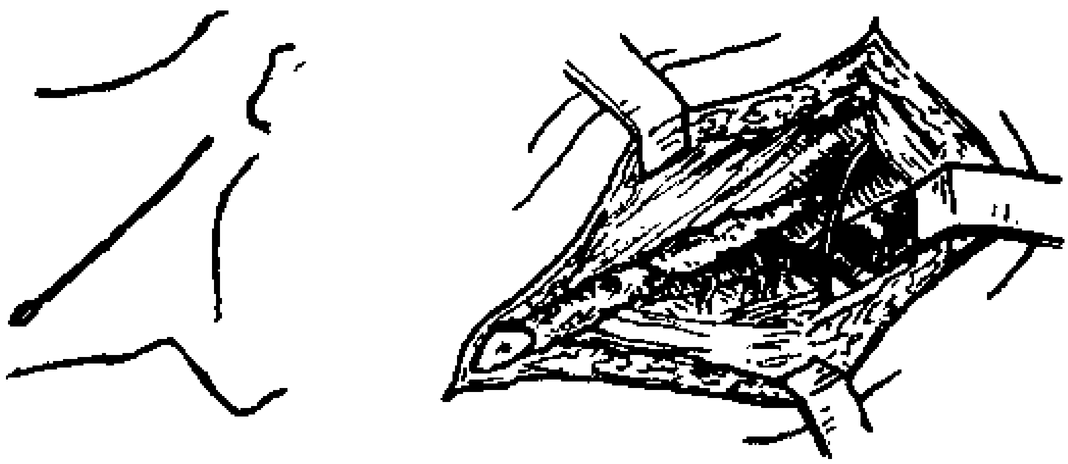


图 4－1－2

2. 将两侧皮瓣游离后，胸锁乳突肌牵向外侧，下颌二腹肌后腹向上牵开。沿着瘘口追踪显露及解剖瘘管，至颈中 1/3 处，可见位于血管鞘外侧之瘘管，继续解剖至颈动脉分叉之上，注意瘘管由舌下神经内侧与颈内动脉之间进入二腹肌后腹之深面，在茎突舌骨肌与茎突咽肌之间通达咽侧壁(图 4－1－3)。

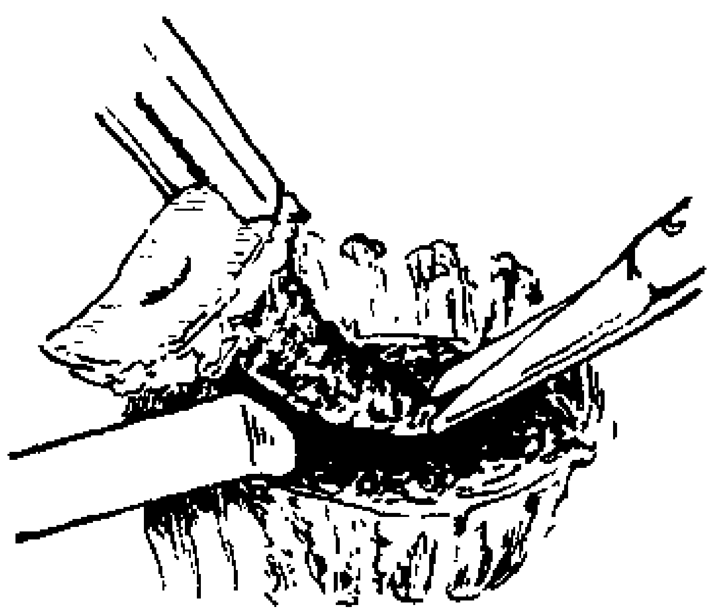


图 4－1－3

继续往上游离瘘管，在二腹肌后腹下有舌咽神经，应注意勿损伤。瘘管剥离至咽侧壁时，予以切断，以 3－0 铬制肠线缝合，再用丝线缝扎。创口止血后缝合。

（胡廷泽　唐耘熳）

第二节　颈部囊状淋巴管瘤切除术

一、概述

囊状淋巴管瘤可发生于身体的任何部位，但最常见的部位在颈部和腋部，本节仅介绍颈部囊状淋巴管瘤的手术。

囊状淋巴管瘤可发生出血及感染，巨大者在颈部可压迫气道而有生命危险。同时也由于美容要求而需手术切除。手术可在任何年龄施行，一般倾向于早期手术切除，但不一定在患儿几个月内施行。反复感染发炎引起瘢痕可增加手术切除的困难。病变通常较广泛，可包裹颈部的一些重要器官、气管、血管及神经等。有时为了保护这些器官，完全切除干净总是不可能的。常需多次手术，并在术后充分引流。

二、手术操作

患儿通常需在气管插管全麻下施术，平卧位，肩下置垫，头侧向对侧。

1. 颈部横切口，在下颌角之下至少 2cm，切口的范围限于瘤体之上（图 4－2－1）。


图 4－2－1

2. 颈阔肌和深颈筋膜沿皮切口线切开，用皮肤拉钩或缝线牵开皮肤以翻开解剖皮瓣，先解剖下皮瓣，前面和后面限于囊肿范围，然后解剖上皮瓣。解剖可用刀、剪刀或电刀进行。在必要时可牺牲颈丛之分枝，以及

切除颈外静脉(图 4－2－2)。

3. 上皮瓣解剖时注意小心保护面神经的下颌骨分支。该分支通常不进入病变，而且可被解剖游离(图 4－2－3)。

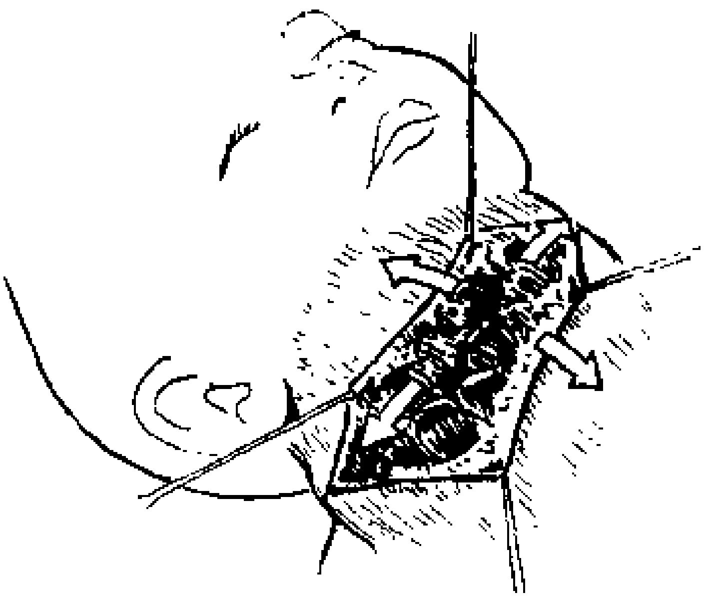


图 4－2－2

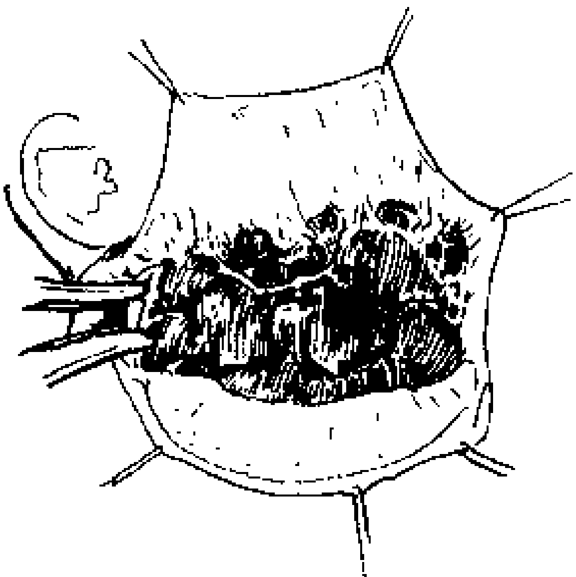


图 4－2－3

4. 进一步解剖游离囊瘤，使之从颈部的主要神经和血管上分离出来。从下部的大血管开始，将颈内静脉从囊瘤分开，此时可能需切断甲状腺中静脉(图 4－2－4)。

5. 颈内静脉完全游离后，将颈总动脉及其分支显露出来。小心保留舌下神经，但通常面动脉的保留是很困难的。

6. 往前解剖舌下神经，不惜任何代价予以保留。囊瘤的小碎片若无法切除则任其留在神经上。然后从舌骨及其附着的肌组织上游离囊瘤，会遇到颌下腺(图 4－2－5)。在此可再次碰

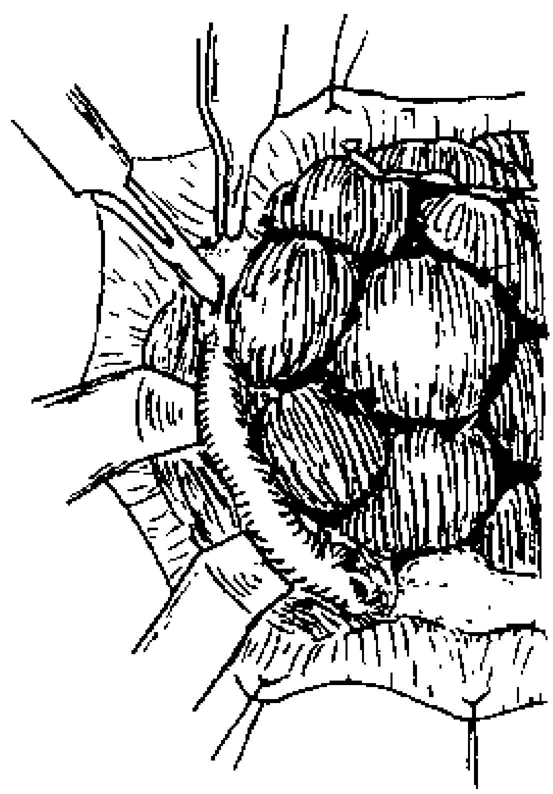


图 4－2－4

到面动脉。颌下腺通常可随标本整体切除(图 4－2－6)。

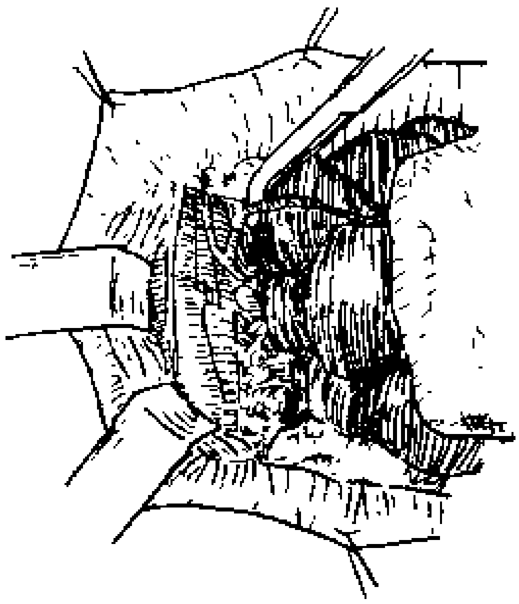


图 4－2－5

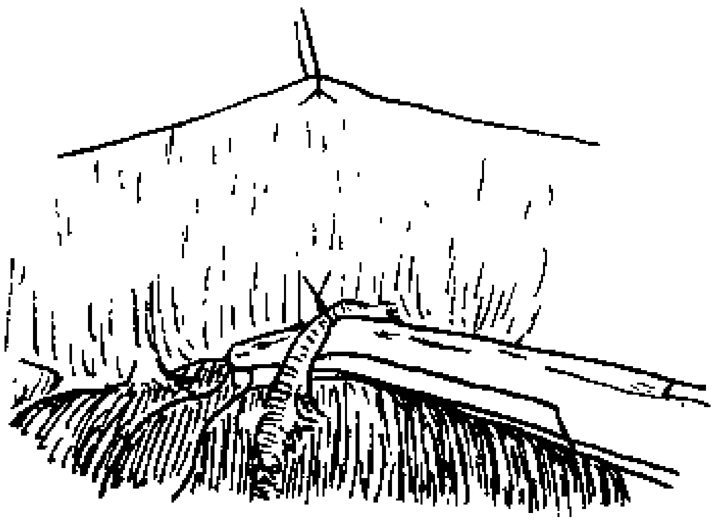


图 4－2－6

7. 若舌骨肌受累,尽可能切除囊瘤而避免切除过多的舌骨肌(图 4－2－7)。

8. 用 5－0 或 6－0 可吸收缝线连续缝合颈阔肌,皮肤用同样的线作皮下缝合,以闭合切口(图 4－2－8)。

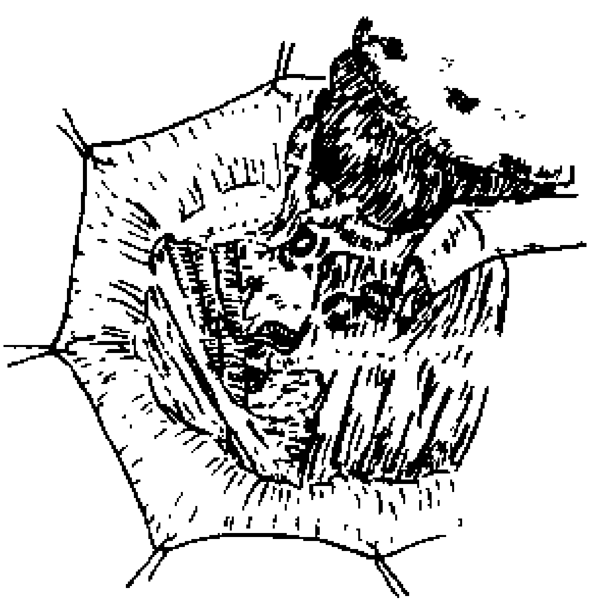


图 4－2－7

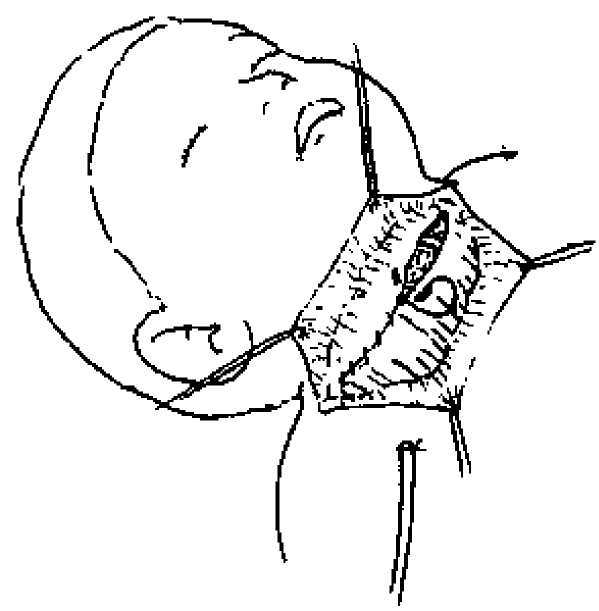


图 4－2－8

9. 创口中放置引流。低负压吸收引流，特别适用于小婴儿(图 4-2-9)。

三、术后处理

多数婴儿术后几小时可喂饲，但因咽、口底的广泛解剖，可出现暂时的吞咽困难。引流管一般保留至少 7 天。

(胡廷泽　唐耘熳)



图 4-2-9

第三节　甲状腺舌骨囊肿及瘘切除术

一、概述

胚胎时期甲状腺始基从中线沿喉之前向下沉降，经过舌骨体左右两端之间，亦可经其前或后方，形成甲状腺舌导管。导管上部与咽部保持连接，日后形成舌盲孔。在发育异常时，若甲状腺舌导管部分保持开放，便可形成囊肿，即甲状腺舌骨囊肿；囊肿感染破溃则形成甲状腺舌骨管瘘，甲状腺舌骨囊肿最常见于颈前正中的舌骨下水平。

本病的手术目的是切除全部甲状腺舌导管，包括舌骨体的中心部分，上达舌盲孔。

二、术前准备

术前同位素扫描或超声波检查以明确甲状腺的位置，排除迷走有异位甲状腺组织误认为甲状腺舌骨囊肿加以切除而致甲状腺功能低

下。然而迷走的异位甲状腺组织发病率仅为甲状腺舌骨囊肿的 10%，且探查时易被辨认，所以手术不应因缺少扫描的条件而推迟。

三、手术操作

(一)甲状腺舌骨囊肿切除术

1. 患儿平卧位，以小沙袋托起肩部，头过伸位。在囊肿凸起之皮纹上作一短的横切口。皮肤切口少有需要超过 3cm。皮肤浸以少许稀肾上腺素溶液可防止出血(图 4-3-1)。

2. 沿皮切口线深入以电刀切开皮下脂肪、颈阔肌、颈深筋膜，以锐性及钝性解剖将附着于囊肿表面的组织分离(图 4-3-2)。



图 4-3-1

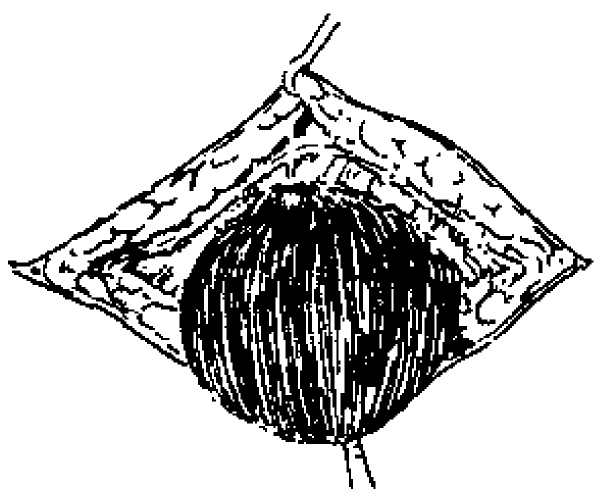


图 4-3-2

3. 辨明囊肿深部的附着组织，追溯到胸骨舌骨肌至舌骨间，将舌骨中心部分从胸骨舌骨肌之下及下颌舌骨肌与颏舌骨肌之上分离，以钳及剪从舌骨中心后方分开甲状腺舌骨膜，将舌骨中心两旁各约 0.5cm处剪断，在有 Kocher 钳夹持舌骨的情况下，该操作并不困难(图 4-3-3)。

4. 将颏舌骨肌及其圆柱约0.5～1cm宽，视患儿大小，包括导管至舌盲孔一起切除，最好用电刀(图4－3－4)。

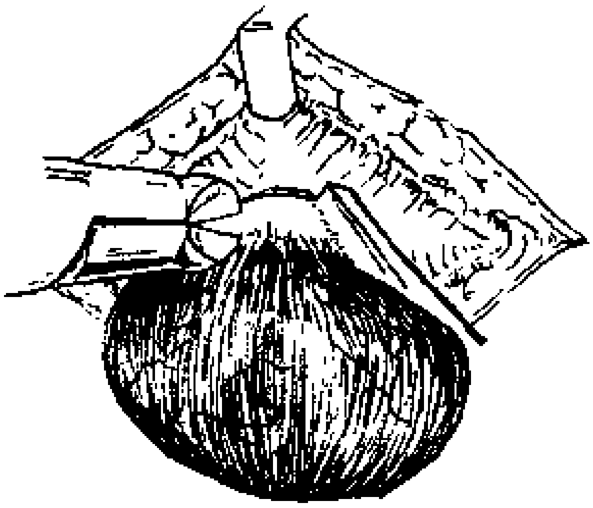


图4－3－3

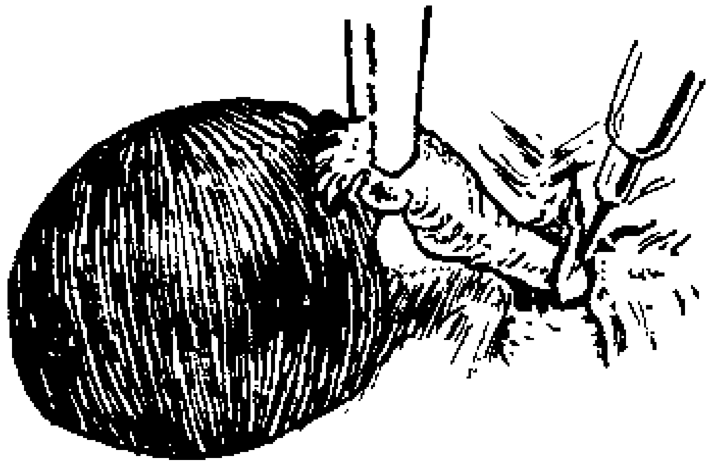


图4－3－4

将肌组织拉拢至中线，用3－0可吸收缝线缝合止血。切断之舌骨两端以缝合其肌组织而拉拢(图4－3－5)。同样缝合皮下，皮肤对合后以创口胶布粘合。以不吸收缝线缝合皮肤(图4－3－6)。

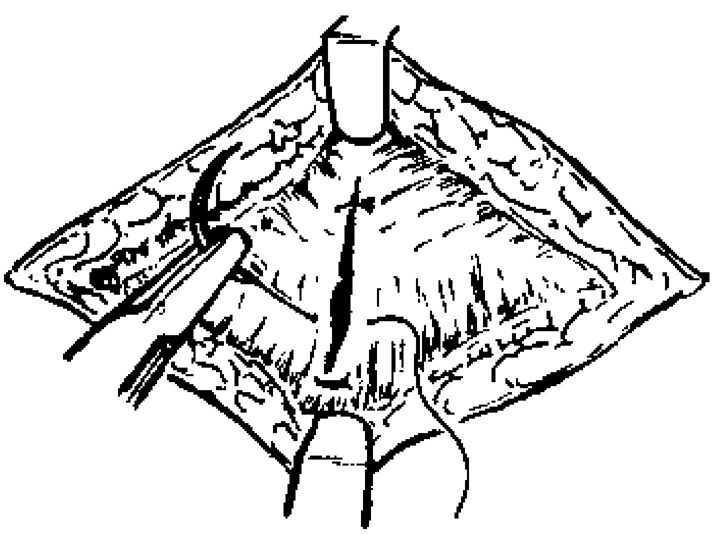


图4－3－5

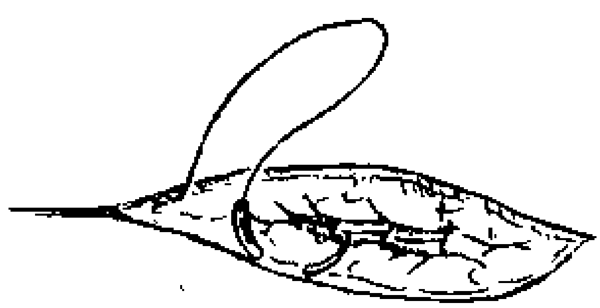


图4－3－6

(二)甲状腺舌管瘘切除术

甲状腺舌管瘘通常是甲状腺舌骨囊肿感染后穿破或切开引流所引

起，其开口常出现于颈部的较低位置。其常见的症状是反复的发炎及流脓。治疗上应追溯全部瘘道直至盲孔而予以切除。本病复发率较无并发症的囊肿为高。

1. 在瘘口周围作小的梭形切口(图 4－3－7)。

2. 梭形皮切口包括瘘口、皮下组织，逐渐追踪至舌骨(图 4－3－8)。



图 4－3－7



图 4－3－8

3. 舌骨中心和瘘道一起整体切除(图 4－3－9)。

4. 颏舌骨肌及颏舌骨肌的紧贴瘘道部分直至舌盲孔一并切除。放置引流后分层缝合(图 4－3－10)。

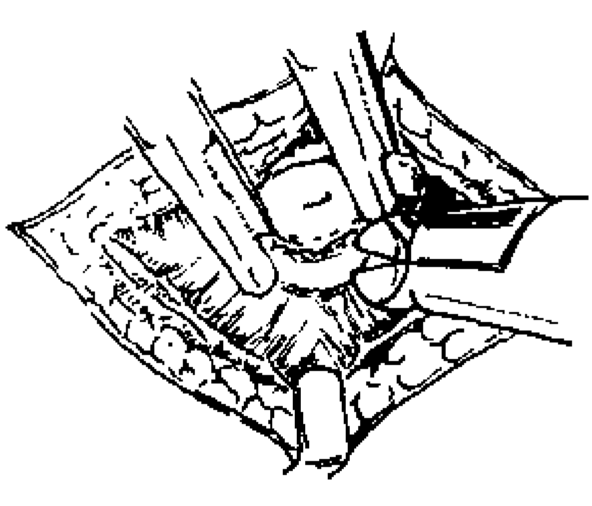


图 4－3－9

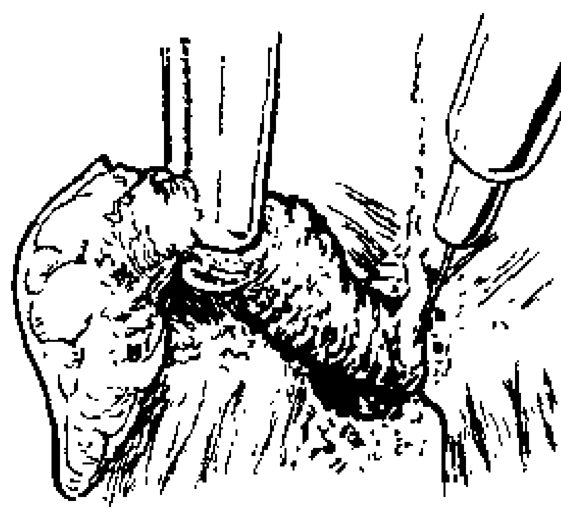


图 4－3－10

四、术后处理

1. 术后确保气道通畅，注意出血引起气道阻塞。

2. 预防感染。颈部扩散性蜂窝织炎可引起气道压迫。所以术后连续口服抗菌素三日是必要的。

（胡廷泽　唐耘熳）

第五章　小儿甲状腺手术

小儿甲状腺疾患较在成人少见，但有一定的病例仍需外科手术治疗，如有症状的异位甲状腺；甲状腺腺瘤；原发性甲状腺机能亢进症经药物治疗1年以上无效，或服药后有严重反应，或不能长期坚持药物治疗者，包括毒性甲状腺肿继发甲亢，均需施行甲状腺叶、瘤体或甲状腺次全切除。另外，小儿甲状腺癌，手术治疗为切除患侧叶腺体，包括峡部及附近肿大的淋巴结，对侧叶次全切，保留后内侧部分包膜，以保留两个甲状旁腺。这是因为对侧甲状腺中常有隐匿癌瘤，仅切除患侧不够彻底，肿瘤切除不完全反而会加速癌瘤扩散。除非颈淋巴结有广泛浸润，一般不需做根治性清除术。术后给大剂量甲状腺素抑制垂体促甲状腺激素的产生，从而可抑制甲状腺甲状腺癌的发展。

第一节　应用解剖

甲状腺峡部连接左右两叶，偶而无峡部。锥体叶为峡部向上的延伸，大小不一，部位多偏向左侧，腺体包围气管上部和喉下份，个体间存在大小及形状的差异。

一、甲状腺的毗邻

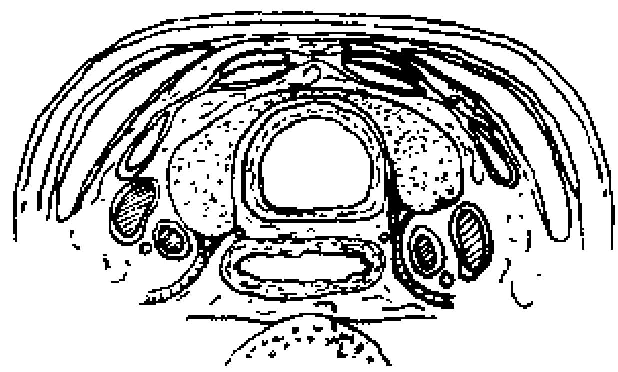


图5-1-1　甲状腺

颈部横切面观(图5-1-1)后邻椎前肌。后外靠颈鞘，其中围有颈总动脉、颈内静脉、迷走神经及舌下神经降支。前面有气管前筋膜覆盖，贴近带状肌

(胸骨舌骨肌和胸骨甲状肌)。腺体围住气管和环状软骨,并邻食道,从甲状软骨后侧面的低面向下覆环状软骨侧面的环甲肌及上 4 或 5 个气管环。

二、喉返神经

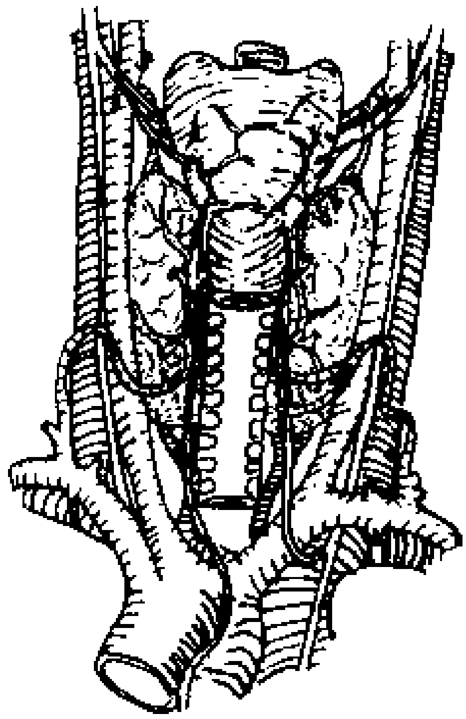


图 5－1－2

喉返神经位于甲状腺侧叶的后面贴近内侧气管食管沟内。甲状腺下动脉从甲状腺侧叶的后内面进入腺体,与喉返神经有多种毗邻关系,约 70% 神经位于动脉及其分支的后内面,约 20% 神经位于动脉及其分支的外侧或前面,其余神经穿过动脉的分支。左侧喉返神经绕主动脉弓后返向上,由于从较低部位更内侧绕过主动脉弓,故贴近气管食管沟,呈垂直方向经甲状腺后上面上行。右侧喉返神经绕锁骨下动脉后返向颈部,偶而有从颈部迷走神经直接发出形成“不返的右侧喉返神经”。右侧喉返神经从较高部位,更外侧绕锁骨下动脉,故以成角方向向气管食管沟行进(图 5－1－2)。喉返神经经甲状腺后面往上内方行进,穿环状软骨后分支入喉,是喉内肌肉的运动神经。若其被损伤,引起同侧声带固定于旁正中位,声音嘶哑。此时由对侧声带内收越过中线代偿,恢复功能性声门缝隙,可使声嘶缓解。

三、喉上神经

其从迷走神经近颅底处发出,向内下方达舌骨大角平面分出内外支,外支为运动神经,支配环甲肌,保持声带的张力。内支穿入甲舌膜,为喉上神经的感觉神经。内外支神经位于喉侧,邻近甲状腺上动脉。外支损伤引起声音低沉,内支损伤导致喉的感觉丧失,但均可恢复。

四、甲状腺动脉

1. 上动脉　颈外动脉的第一分支，恰在喉上神经之下，向下达甲状腺上极分前后两支进入腺体。

2. 下动脉　自甲颈干发出，经颈总动脉后面进入甲状腺后间隙，到达腺体内后面分为上下两支。上支行于甲状腺后内方，与甲状腺上动脉后支吻合；下支分布于甲状腺下极。

3. 最下动脉　偶尔存在，起自主动脉弓或无名动脉，沿气管前方上行，滋养甲状腺峡部。

五、甲状腺静脉

其在腺体前面形成丛，然后汇集成甲状腺上、中、下静脉。上静脉与上动脉伴行，注入颈内静脉。中静脉常在甲状腺侧叶中下 1/3 交界处穿出，过颈总动脉前方注入颈内静脉。下静脉自腺体下方穿出，注入无名静脉。两侧甲状腺下静脉常于气管前方吻合成丛。

六、甲状旁腺

位于甲状腺侧叶后面，上下各一个，一般位于甲状腺被膜的两层之间，但位置变化大。上甲状旁腺多位于甲状腺侧叶上中 1/3 交界的后面，下甲状旁腺多位于腺体后面邻近下极。甲状旁腺有一纤细的小动脉，多起源于甲状腺下动脉，少数发自甲状腺上动脉，是甲状旁腺定位最有价值的线索。

第二节　甲状腺切除术

当今甲状腺切除术可以避免手术并发症，更不引起死亡，但要求手术前处理适当，病人的甲状腺功能必须正常，麻醉满意，熟悉局部解剖，技术熟练，操作仔细。

一、手术操作

1. 暴露甲状腺前面　一般用气管内插管全麻，使病人颈部过伸。作颈部低位项圈式切口，从皮肤深入颈阔肌(图 5－2－1AB)。切开颈阔肌纤维，达无血管平面，在该平面游离皮瓣，向上超过甲状软骨切迹。切开覆盖胸锁乳肌内缘的筋膜(图 5－2－1C)。在低平面识别气管前中线，在中线上纵切开颈筋膜，将甲状腺前带肌向两侧分开，并在高平面将其横断，暴露出甲状腺前面(图 5－2－2ABC)。

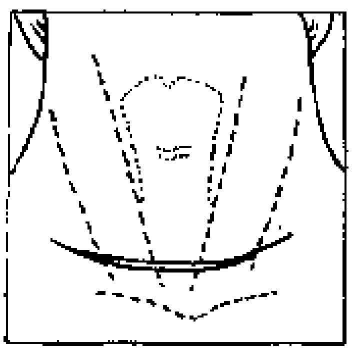


图 5－2－1(A)

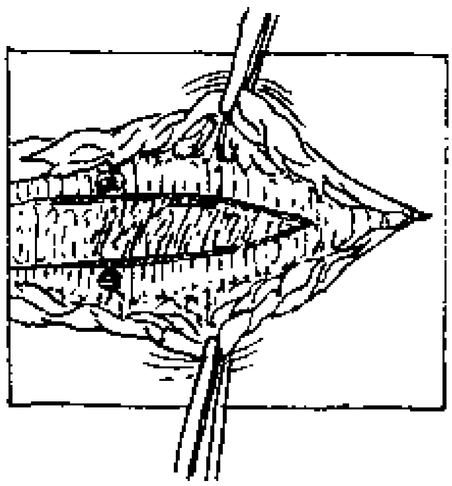


图 5－2－1(B)

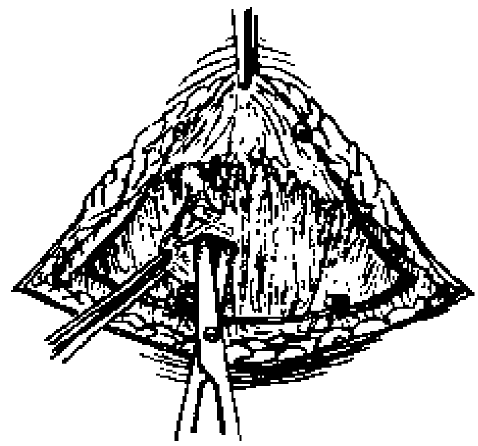


图 5－2－1(C)

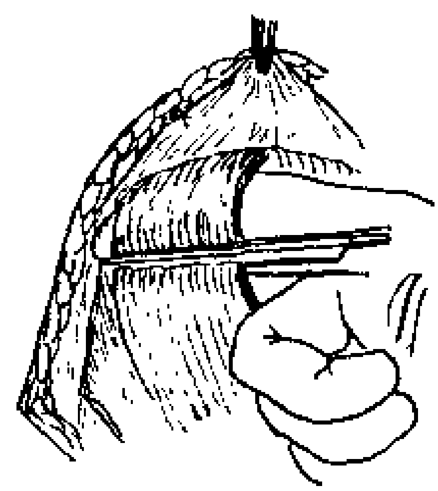


图 5－2－2(A)

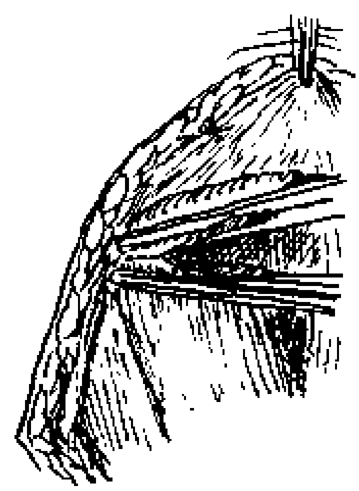


图 5－2－2(B)

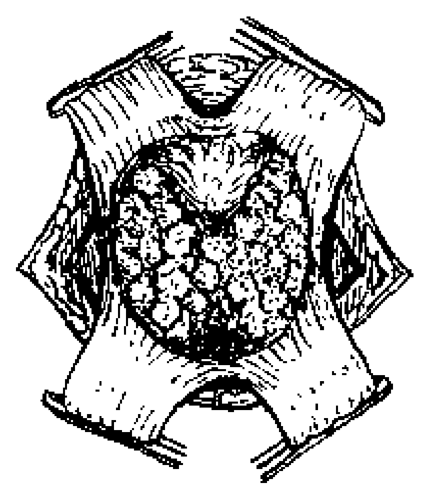


图 5－2－2(C)

2. 游离腺体　使甲状腺侧叶从正常位置离位，从气管与颈动、静脉间游离腺体，将甲状腺外侧的静脉离断，向外侧牵开颈动静脉，就可

从甲状腺床将腺体托起，翻向内侧后，显露甲状腺下动脉的喉返神经区域(图 5－2－3A)。

3. 识别喉返神经　要识别并保护喉返神经。对喉返神经与甲状腺下动脉间部位的关系，正常或异常要有认识并能鉴别(图 5－2－3A)。

4. 结扎甲状腺动脉　(图 5－2－3B)结扎甲状腺下动脉，游离下极。上极包括甲状腺上动脉，可将腺体向下外牵拉就可暴露。甲状腺上动脉双重结扎后离断，上极即可完全游离。气管前将峡部钳夹后切断，除气管侧面还附着外，甲状腺侧叶已完全游离。

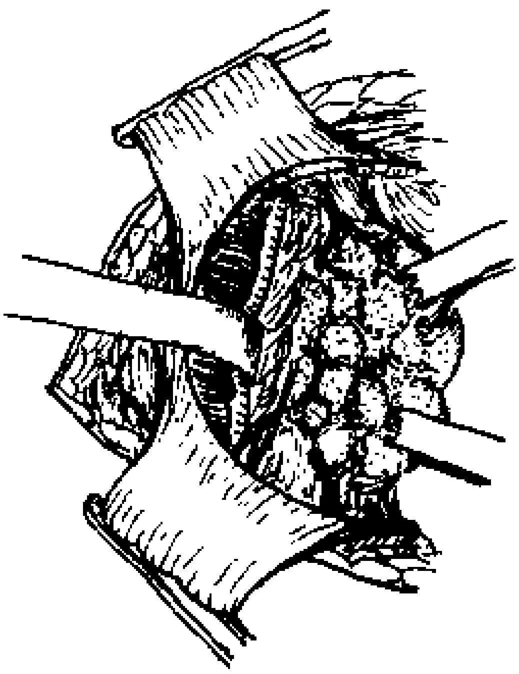


图 5－2－3(A)

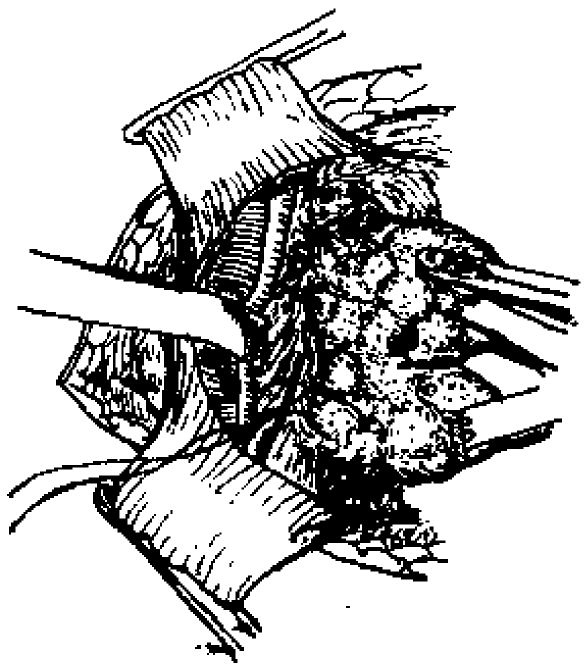


图 5－2－3(B)

5. 识别甲状旁腺　至少要认出两个甲状旁腺，并加以保护。将游离的甲状腺侧叶旋向内，显露其后面，上甲状旁腺多位于甲状腺上中1/3 连接附近，下甲状旁腺紧贴下甲状腺动脉与喉返神经交叉处(图 5－1－2)。

6. 甲状腺切除　当甲状腺的主要血管被离断，侧叶已游离，喉返神经显露及甲状旁腺保护的情况下，决定切除甲状腺组织的份量(图 5－2－3)。沿甲状腺后侧被膜钳夹止血钳，用以确定保留甲状腺组织的

范围,然后将甲状腺切除(图 5－2－4A)。可靠的止血,将保留的侧叶甲状腺及其被膜缝到气管前筋膜(图 5－2－4B)。同法切除对侧甲状腺,锥体叶与侧叶一并切除。

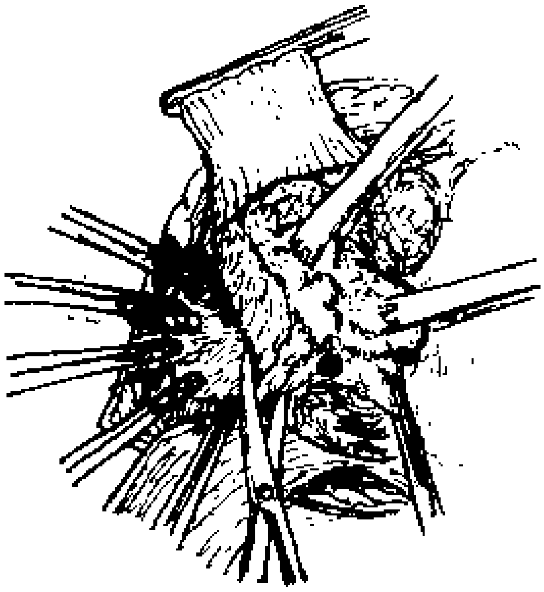


图 5－2－4(A)

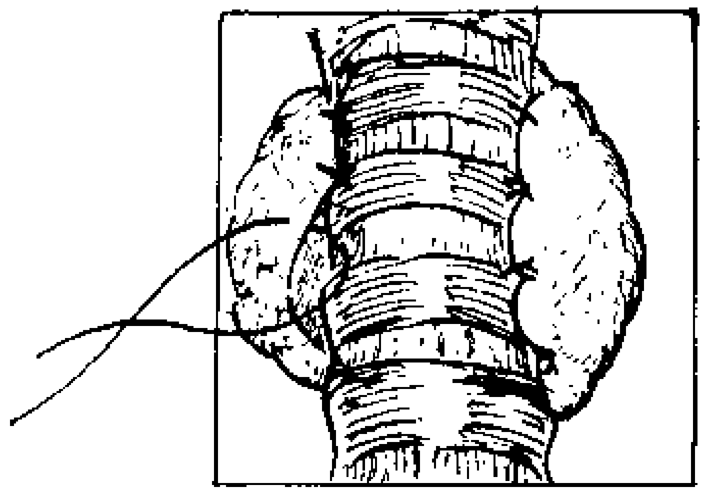


图 5－2－4(B)

7. 褥式缝合甲状腺前肌肉(图 5－2－4C)　缝合颈阔肌和皮肤,或用金属夹对合(图 5－2－4D)。需放引流,从伤口侧面拉出。

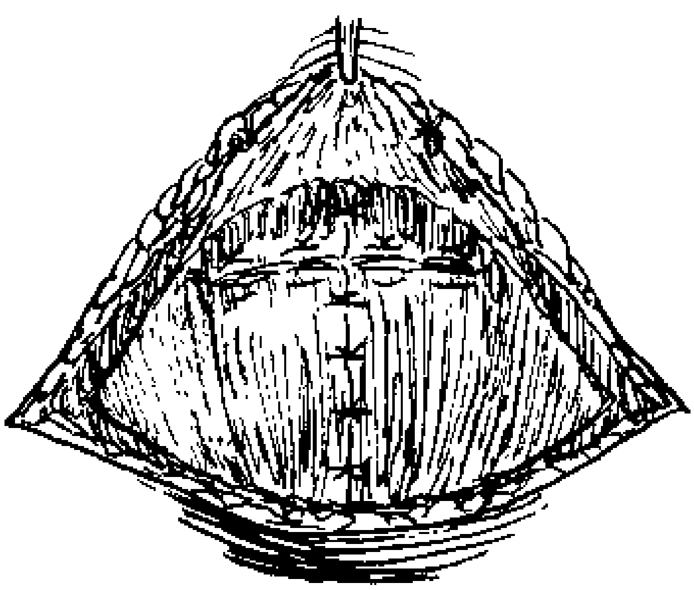


图 5－2－4(C)

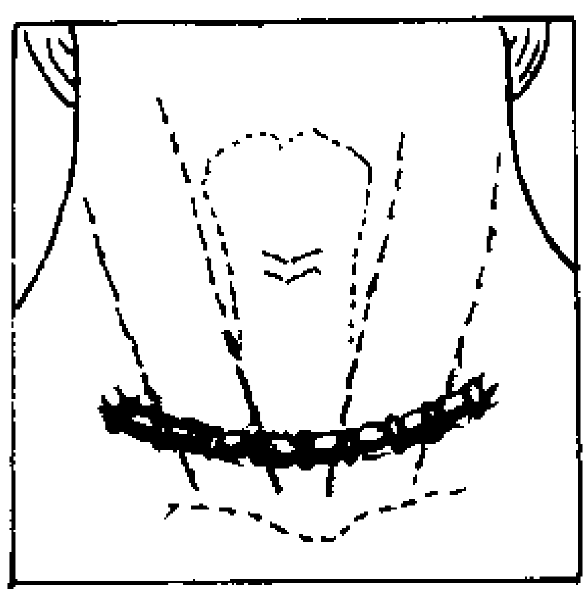


图 5－2－4(D)

二、手术并发症

1. 出血　术后出血多因技术不佳引起，可以立即或延迟发生。立即出血因猛烈咳嗽、使劲、呕吐等增加静脉压力，从而使不牢靠的结扎线滑脱，或未被重视的血管破裂引起大量出血。延迟出血可发生在术后2或3天，往往是小静脉渗血。出血的表现为从伤口或引流有明显的出血，颈部肿胀，更多引起呼吸困难。血液聚集在甲状腺前带状肌之下，压迫气管，从而引起呼吸梗阻。假若出血引起呼吸梗阻，必须立即开放伤口，排出血液，恢复充分的气体交换。只有将伤口内的血液排出，气道通畅后，才能彻底止血。

2. 呼吸梗阻　呼吸道梗阻的原因有出血、喉水肿、喉返神经损伤导致声带麻痹。喘鸣警告梗阻即将发生。无论什么原因，必须即早发现，立即采取措施，确保气道通畅，用气管内插管或气管造口术。

3. 甲状旁腺机能不全　暂时性甲状腺机能不全因手术创伤所致。永久性则为甲状旁腺被全部切除。甲状旁腺机能不全的早期表现为手感觉异常、麻木、麻刺感，进而腕足痉挛；沃斯特克氏征（Chvostek's Sign）阳性，即击面神经，面肌痉挛；特鲁索氏征（Trousseau's Sign）阳性，为肢体神经受压时，其所属肌肉出现痉挛性收缩。但确诊本症根据血钙降低；静脉内补钙可立即缓解症状。暂时性甲状旁腺机能不全可以恢复，但永久性则严重，需要精心观察，并无限期地维持必要的药物治疗，给予大剂量维生素D和乳酸钙，未经控制可引起白内障。

4. 感染　术后发生感染，虽然皮瓣明显水肿，但一般不需要特殊处理。术后多发生甲状腺炎，很难引起症状明显的感染。其处理措施包括引流和湿热敷等。

5. 甲状腺机能减退　过多甲状腺切除可引起甲状腺机能减退。术后甲状腺机能减退较机能亢进容易处理，可每日补充适量的甲状腺素片，以恢复正常甲状腺功能。

（徐惠珍）

第六章　胸部手术

第一节　漏斗胸矫正术

一、概述

漏斗胸是小儿最常见的胸壁畸形。据国外资料统计，其发病率为每 1000 个出生婴儿中有 7.9 例，男婴多见。肋软骨区的发育不平衡，引起下份儿对肋软骨及胸骨的向后弯曲，形成以剑突为中心的前胸壁中部凹陷。有时胸骨可扭旋向一侧，使漏斗胸不对称。漏斗胸出现于出生后，可进行性加重。

二、手术指征

漏斗胸较重者可引起心律不齐，呼吸功能降低而使患儿运动耐力降低。同时患儿年长后因畸形而受到心理上的冲击。因而中度至重度的漏斗胸，应进行手术治疗。

按作者经验，推荐两种手术，即胸骨上举术与胸骨翻转术。后者仅适用于年长儿童的对称性漏斗胸。

三、胸骨上举术

（一）术前准备

术前教会患儿深呼吸及“吹气球”，以预防术后肺部并发症的发生。

（二）手术操作

1. 体位及切口　平卧位，乳房下横切口，中心通过漏斗凹陷的最

深处。皮肤、皮下组织及胸肌作为一整层瓣从胸骨、肋软骨上以剪刀或电刀分离掀起(图6-1-1)。

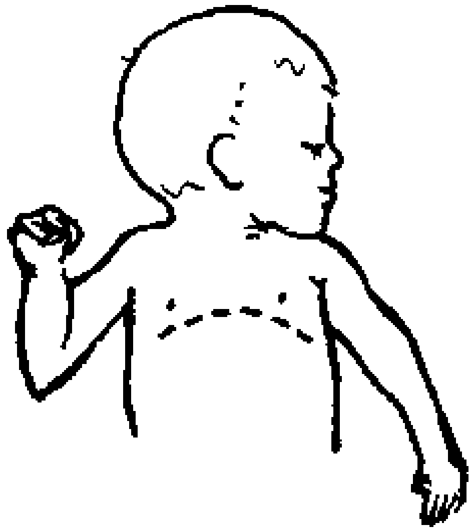


图6-1-1

2. 分离及切除畸形肋软骨　在畸形肋软骨上切开肋软骨膜,然后以锐利的骨衣刀从软骨上将软骨膜剥离以游离出肋软骨。该步骤的难点是:软骨膜下肋软骨有致密粘连,尤其是在胸部下份的肋软骨。同时常可遇到胸下份的肋软骨之间有融合。解决的办法是先分离出畸形肋软骨的中份,将其用 Kocher 提起后切断。此时夹住握持肋软骨的断端,就可较容易地剥离其下及周围的软骨膜。切除畸形肋软骨:肋软骨的切除长度以切除全部畸形肋软骨为准。多数畸形肋软骨的范围是第4~7对,所以切除的切围一般也是第4~7对肋软骨(图6-1-2)。注意缝合修补肋软骨膜。

3. 游离胸骨后份　以 Allis 钳提起剑突并用电刀予以切除,然后以食指插入以分离胸骨后间隙,分离时避免撕破胸膜而进入胸膜腔(图6-1-3)。

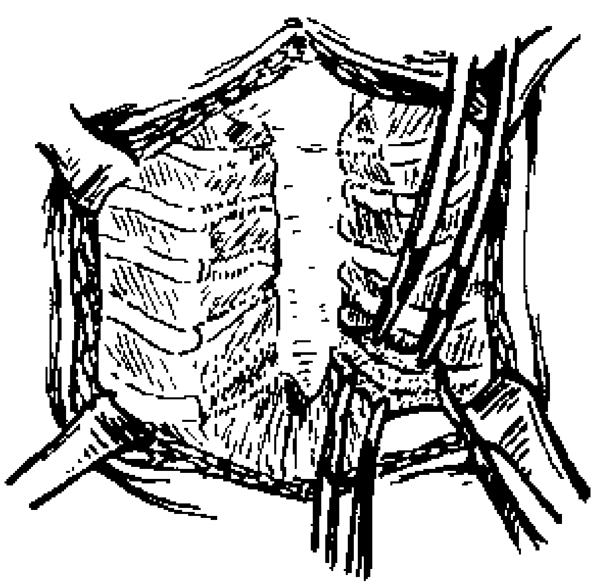


图6-1-2

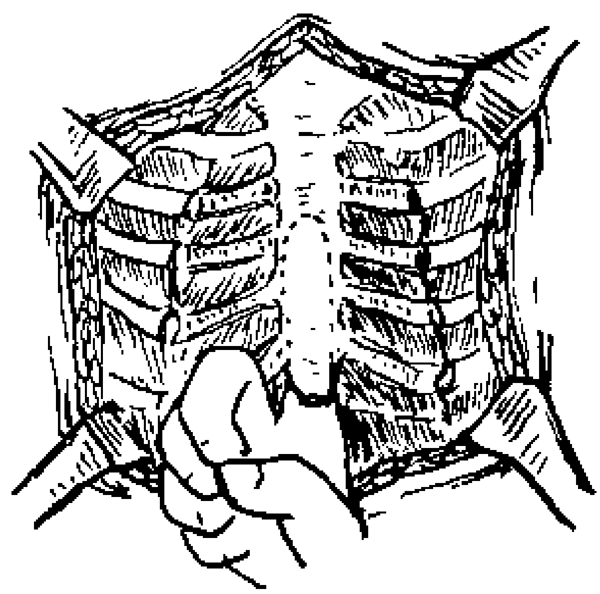


图6-1-3

4. 胸骨楔形切骨 在胸骨上作楔形切骨，其部位刚好在最下一对正常肋骨之上，使胸骨上举，并作两针褥式缝合固定，以保持胸骨之上举(图6-1-4)。

5. 年幼儿童，可行胸骨及肋骨三点固定，即切断并重叠最下一对正常肋软骨，以形成三点固定(图6-1-5)。多数儿童需放置金属内固定支杆内固定较为稳定。支杠应横穿胸骨下份，两端置于肋骨浅面(图6-1-4)。在胸骨后间隙放置硅胶管引流(图6-1-4)。

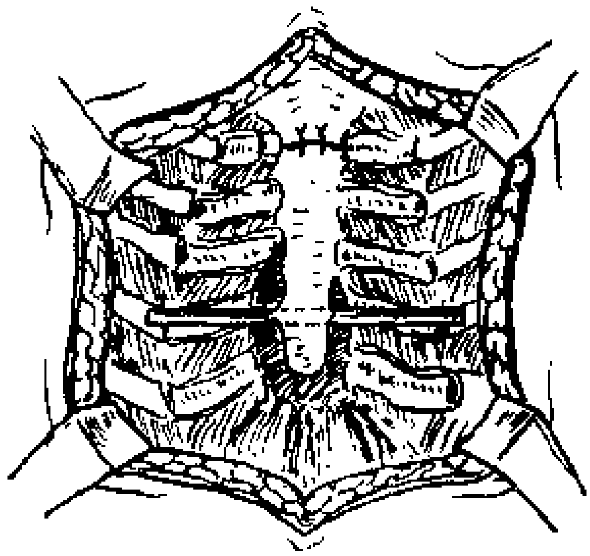


图6-1-4



图6-1-5

(三)术后处理

1. 术中及术后补液，并给予抗生素。

2. 硅胶引流管接低负压引流瓶，根据引流量于术后24～48小时拔除。

3. 患儿醒后鼓励其咳嗽，并给予镇静剂。

4. 术后6周开始作收腹、挺胸、肩后展等运动疗法，有内固定者于术后12个月拔除金属支杆。

四、胸骨翻转术

(一)手术操作

1. 乳房下横切口,手术刀切开皮肤后,以下各层用电刀解剖(图 6-1-6)。

2. 皮肤及肌瓣的游离:向上解剖至胸骨柄平面,向下解剖至双侧肋缘及剑突之下,分别向上及向下翻开肌皮瓣,显露胸骨及相应肋软骨(图 6-1-7)。

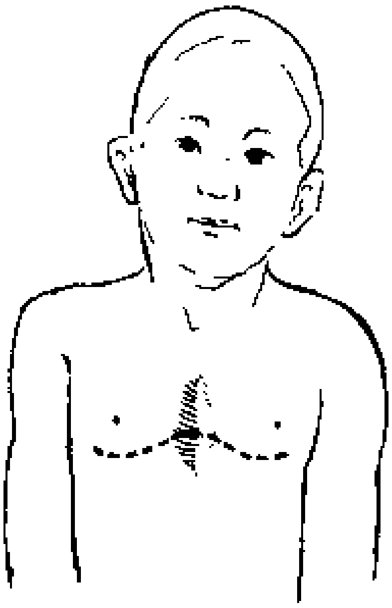


图 6-1-6

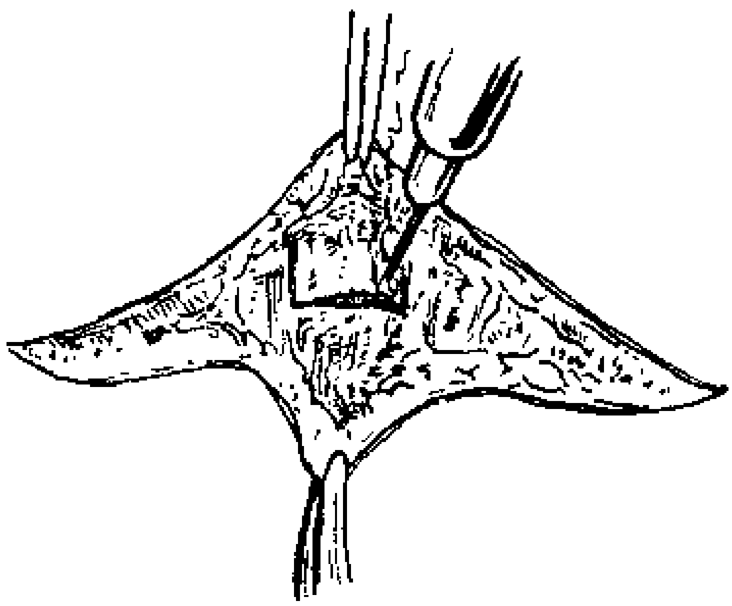


图 6-1-7

3. 从胸骨下切断及分离剑突,以备术毕时再复位缝合。以食指紧贴胸骨后面,钝性解剖分离纵隔,胸膜分别向两侧推开,避免损伤。若胸膜腔不慎被打开,术毕时应予引流(图 6-1-8)。

4. 从肋软骨上分离肋间肌束,肋间血管予以双重结扎并切断。在畸形肋软骨之外侧分别切断各对肋软骨(图 6-1-9)。

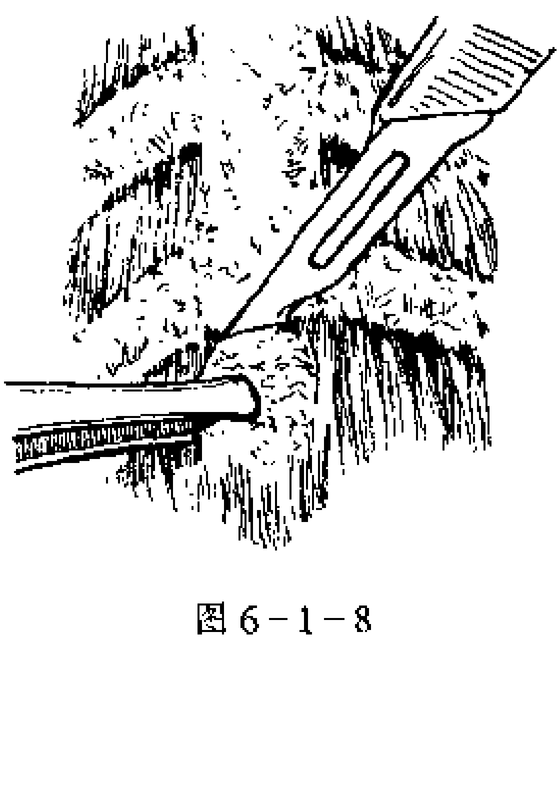


图 6-1-8

5. 当所有各对畸形肋软骨（一般是第 4～7 对）从双侧切断后，以 Kocher 钳将下份向上提起，暴露和结扎双侧内乳血管。在第四对肋软骨平面之上横断胸骨，此时胸骨及相邻之肋软骨便被整块取下，放置于含抗生素的温盐水中。前纵隔止血（图 6－1－10）。

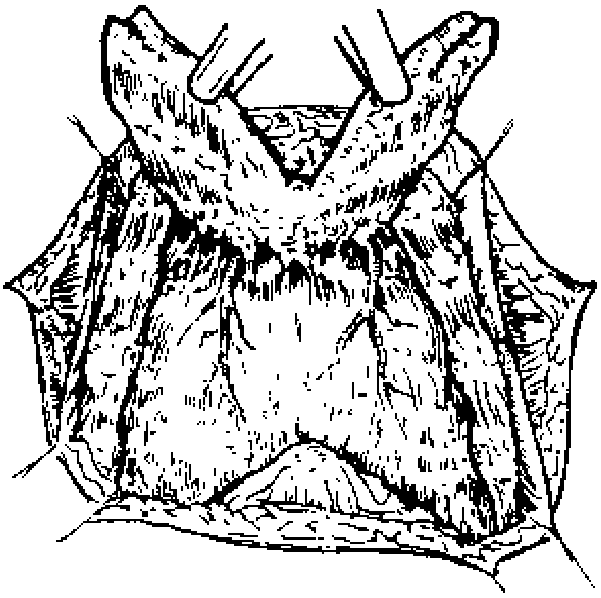


图 6－1－9



图 6－1－10

6. 将清理修整后的胸板（plastron）翻转 180°，使凸面向前，镶嵌于原取胸板后缺损的胸壁。胸骨对全后以不锈钢丝缝合两针。肋软骨以不吸收缝线作褥式或“8”字型缝合。剑突以细钢丝再缝合于胸骨下端（图 6－1－11）。

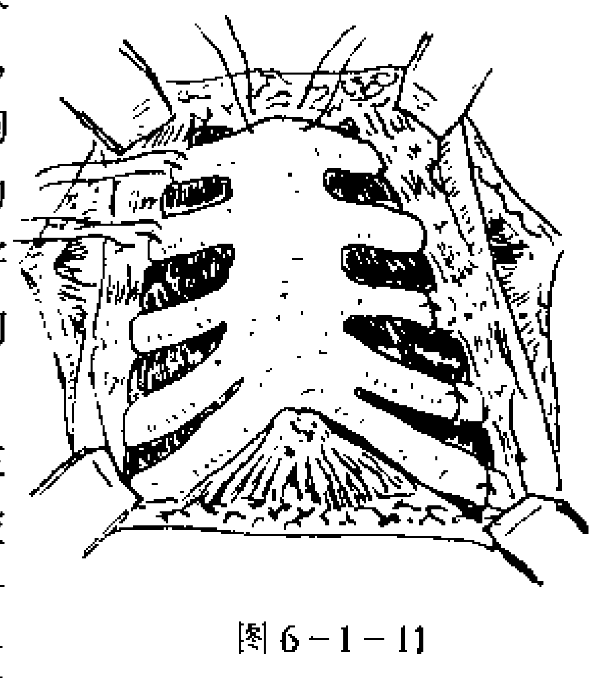


图 6－1－11

7. 引流放置与缝合切口　在纵隔放置多孔硅胶管引流（若胸腔已开放，引流放胸腔），术后接水封瓶行低负压吸引。缝合胸肌、腹直肌、皮下和皮肤各层（图 6－1－12）。

(二)术后处理

术后头24～48小时应给予充分镇静止痛剂。引流管视情况48小时后拔除。4周后患儿可上学,但3个月内避免剧烈运动。

(胡廷泽)

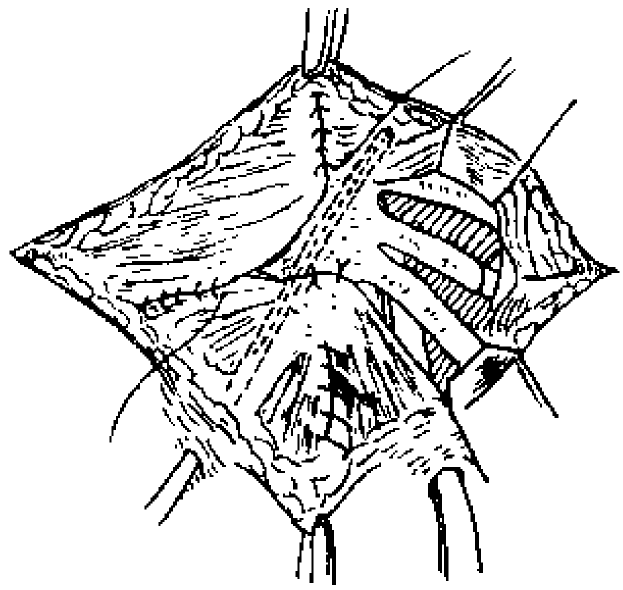


图6－1－12

第二节　鸡胸矫正术

一、概述

鸡胸不如漏斗胸常见,约为漏斗胸的1/10。其可能因肋软骨的过度生长伴胸骨继发向前移位所致,但在病变的旋转和不对称的程度上,可有相当大的差异。该畸形可分为三种类型:①胸骨体前突,胸骨下部向前移位较上部明显,两侧肋软骨呈对称性凹陷,最常见。②胸骨柄不正常的突出向前成角,其下的胸骨体急剧后降,然后反转向前,两侧肋软骨相应凹陷。③胸骨位置正常,但有非对称性一侧肋软骨前突,对侧可正常或凹陷。如同漏斗胸,鸡胸亦可致心脏移位、受压及使呼吸功能受到干扰。同时,考虑到患儿的美容和心理损害,应及早予以手术矫正,其手术指征与漏斗胸相同。

二、手术操作

麻醉、体位及切口均同漏斗胸手术。

1. 将胸肌从胸骨和肋骨上游离后牵向两侧,范围上达第三肋骨,

下至肋弓。于胸骨下端及肋弓上切断腹直肌起点，游离部分肌腹后下翻。此时前胸畸形区可完全暴露(图 6－2－1)。

2. 在肋软骨骨膜下，游离并切除全部畸形的肋软骨(包括胸骨肋软骨关节处的结节)，年长儿肋软骨的切除可延伸到骨性肋骨 1～2cm。一般需切除 4～5 对肋软骨(图 6－2－2)。

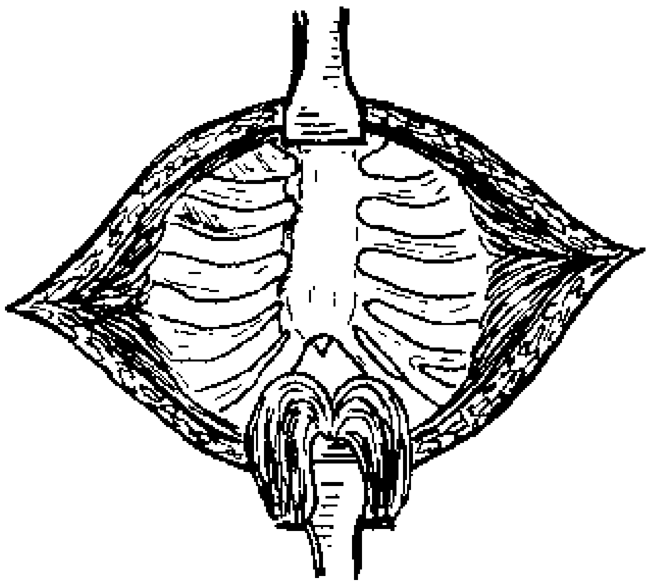


图 6－2－1 游离胸肌、腹直肌、显露前胸畸形区

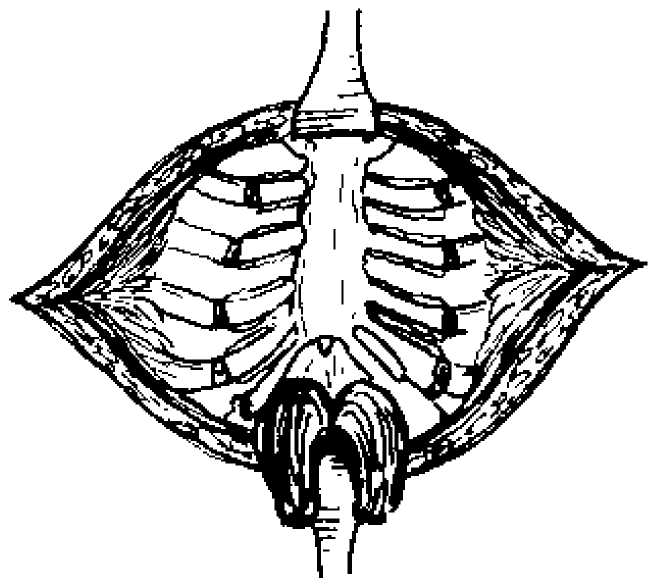


图 6－2－2 切除畸形肋软骨

通常不需切除剑突。在畸形变的肋软骨切除后，随患儿的吸气动作，可见肋软骨骨膜床过长而向前膨出。

3. 紧缩肋软骨骨膜床是鸡胸矫正术的重要步骤。用 1 号不吸收缝线在每一条肋软骨骨膜床上作 1～2 排连续褥式张线后打结，使肋间肌束拉紧，同时产生一种将骨膜床上抬、胸骨下压的张力作用(图 6－2－3)。

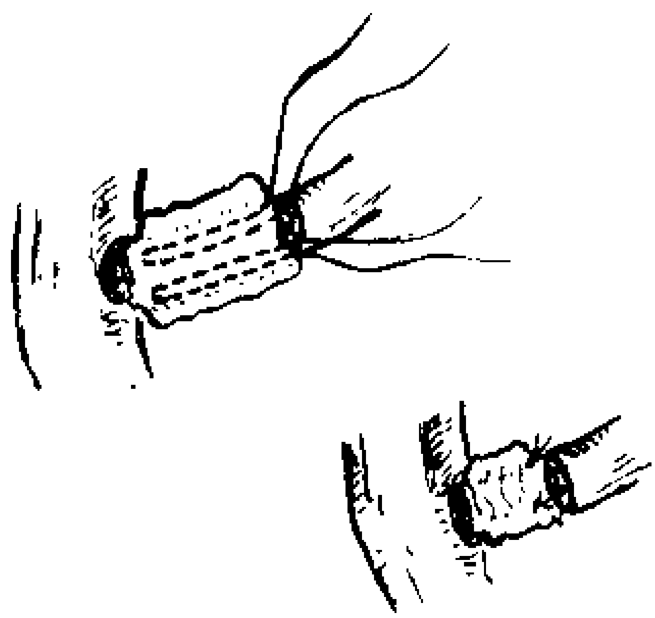
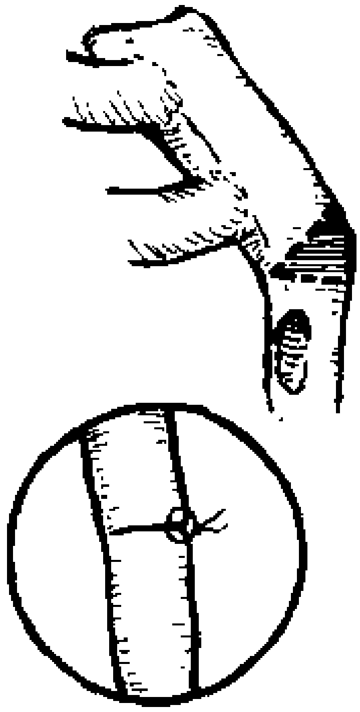


图 6－2－3 紧缩肋软骨骨膜床

4. 一般病例均不必施行胸骨切骨术。仅在胸骨柄前突的患儿，可附加施行胸骨一处楔形切骨术(图 6－2－4)。

5. 将两侧已游离的胸肌作重叠交叉缝合，腹直肌再部分重叠缝合于胸肌浅面，其有较强的下压胸骨的作用(图 6－2－5)。



6－2－4　胸骨一处楔形切骨

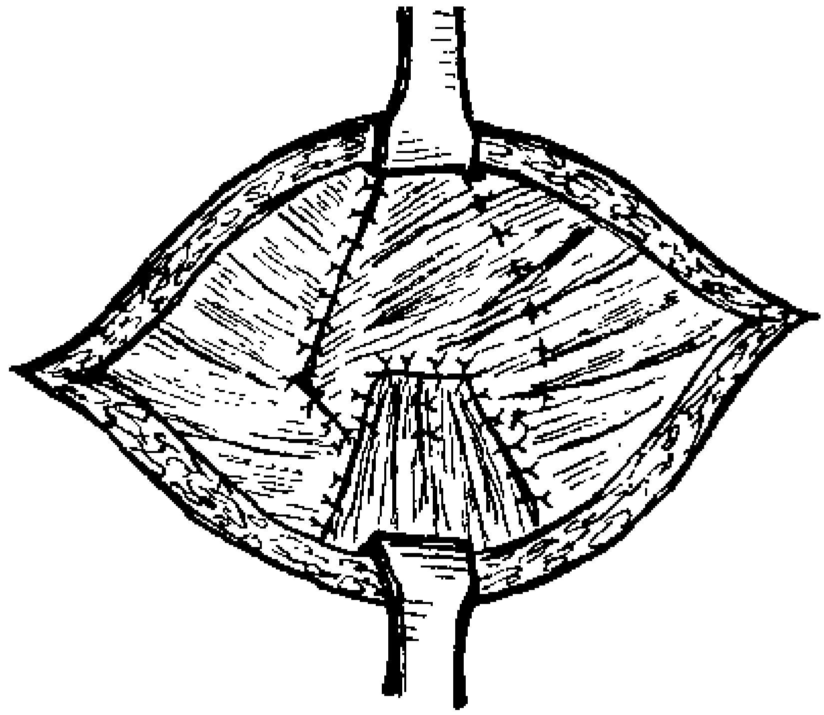


图 6－2－5　胸肌、腹直肌胶叉重叠缝合

肌瓣下置橡皮片引流后缝合切口。

三、术后处理

术后 24～48 小时拔除引流。手术效果满意，术后罕有复发，且前胸的生长和发育将正常。

（韦福康）

第三节 胸骨裂矫正术

一、概述和手术指征

原发性胸骨板不融合导致部分或完全的胸骨裂，单纯胸骨裂一般累及胸骨柄和胸骨体的各部位，但也可延伸至剑突。裂口可是"V"字形，也可以是较宽阔的"U"字形，并可合并先天性心脏畸形。胸骨裂的存在使心脏失去保护，心脏搏动清楚可见而易导致心脏大血管受损。

手术应在生后头几个月进行，此时较安全简便，年龄较大后心血管系统适应了胸腔的大小，胸壁也变硬，使关胸困难。术前应做超声心动图、心血管造影、心导管等检查以了解是否合并心脏畸形。

二、手术操作

用锁骨头至剑突连线的标准中线切口，在切开靠近心脏及心包部位的皮肤时应小心以免损伤相应结构。

1. 在胸骨和胸肌浅面进行剥离，将皮瓣翻向两侧以暴露出整个胸骨，并把胸骨的边缘从其深面的纵隔上钝性游离开(图 6－3－1)。

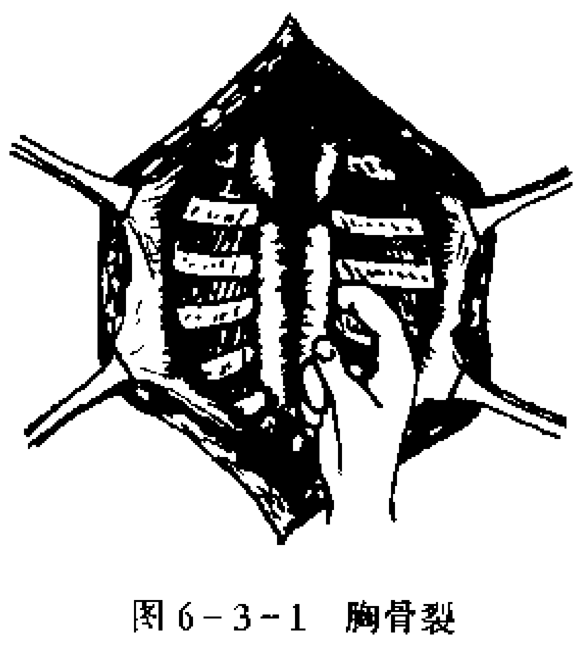


图 6－3－1 胸骨裂

2. 用尼龙线或丝线缝过胸骨板并在裂隙之间包绕胸骨。对"U"型缺损者可将胸骨远端作楔形截骨并切除剑突，以便利缝合缺损。胸骨板可以剖成 V 型以对合整齐，增加强度，但对小婴儿则不需要。年龄较大者可能还需做多处软骨切开以保证关闭切口安全。为维持胸骨稳定性可在骨膜下斜

行切断软骨(图 6－3－2),进针前后注意检查有无针眼出血,缝线后先将线收紧,观察血压和通气有无异常。如无胸腔受压征象,效果满意后将缝线打结。

3. 对因缺损太大不能原位修补胸骨的病员,可用尼龙布片覆盖局部缺损区,并在其深面用移植的肋骨来加强以保护深面的心脏和大血管(图 6－3－3)。

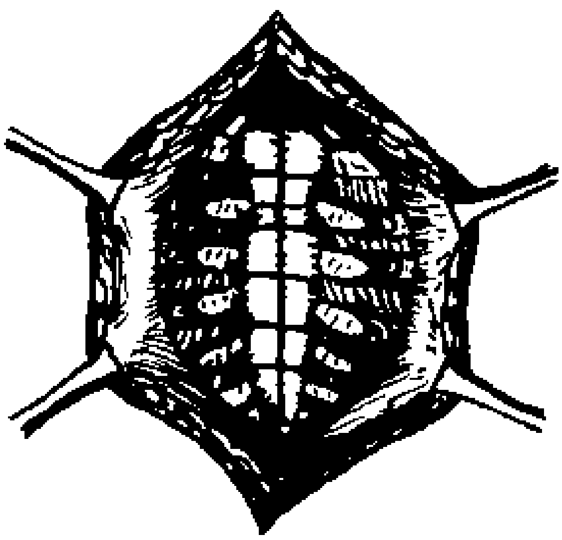


图 6－3－2

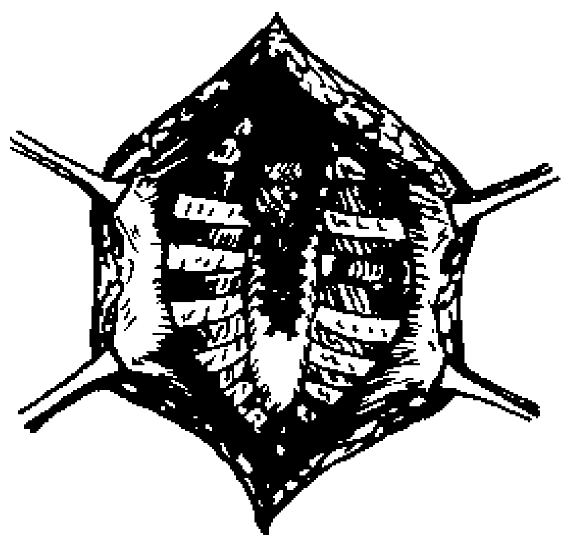


图 6－3－3

4. 连续或间断缝合筋膜和皮下组织。皮肤可行褥式(间断)缝合,以免因张力过大造成局部薄弱皮肤的损伤。皮瓣下可置橡皮片引流。

三、预后

本病预后一般良好,远期效果与有无严重合并畸形有关。

(刘文英)

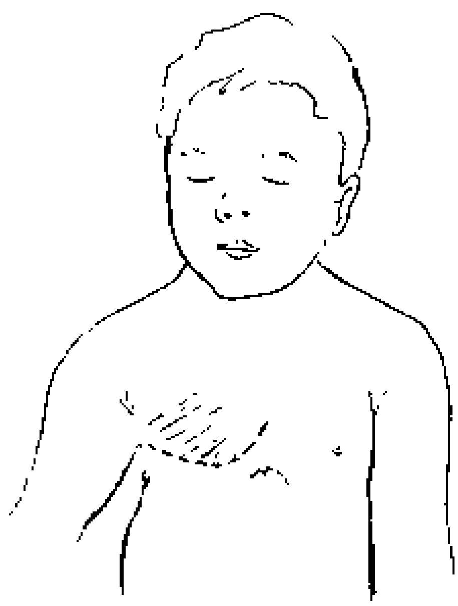
第四节　Poland 综合征的手术

一、概述

该综合征是一种少见的先天性前胸壁发育缺陷畸形,因 Poland 于

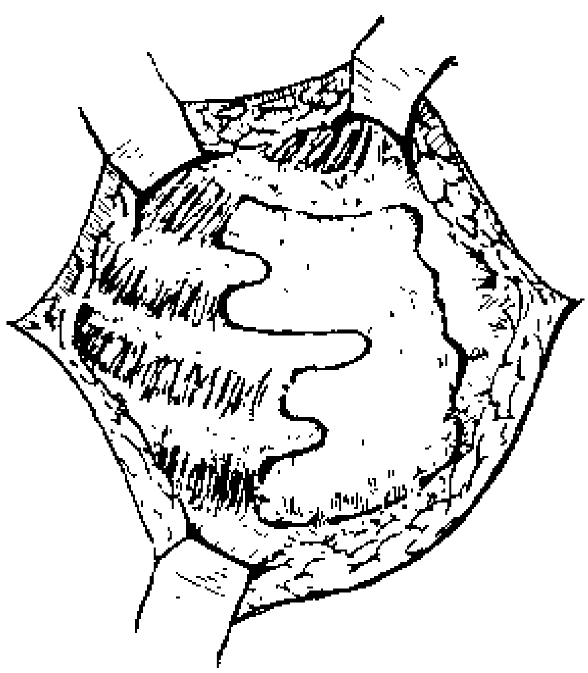
1841年首次报告而命名。其临床特征包括：单侧前胸壁的胸大、小肌，甚至前锯肌发育缺陷或缺失；不同数量的肋骨、肋软骨畸变，发育不良或缺如；患侧乳房发育不良或缺失及常伴发手的并指或中指发育不全等。由于病变区前胸壁结构的缺损，导致局部肺疝形成、反常呼吸以及有碍美观。缺损范围大者，还可能发生心、肺或纵隔的损害。因此，在诊断确立后，宜在儿童期施行修复手术。

二、手术操作


图6－4－1

1. 患儿置仰卧位，右上肢外展，切口作在缺损区下缘，长度应以能显露出整个病变区域为宜。女孩需避开乳腺区域，以利日后施行乳房成形术(图6－4－1)。

2. 根据患儿胸部平片所显示的肋骨缺失长度，先在健侧胸壁选一肋骨供移植用。作局部肋骨体表投影切口，于肋骨骨膜下剥离，取一段长度足够移植的肋骨备用。


图6－4－2

3. 切开患侧切口皮肤、皮下组织后，以剪刀向整个缺损区行潜行剥离，暴露出病变区的胸壁。注意往往缺损区皮下组织直接与胸膜相贴，解剖时应避免损伤(图6－4－2)。

4. 将移植之肋骨按缺损区的长短修剪好(应比缺失段稍长)，横架其两缺损断端的表面，用粗丝线缝合固定(图6－4－3)。

5. 创面充分止血后，取一张硅橡胶网布，按缺损区形状修剪，将其缝合

复盖于肋骨表面(图6－4－4)。

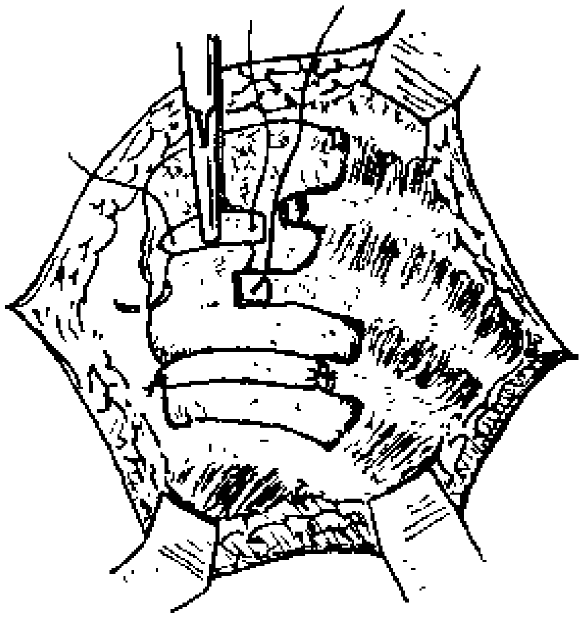


图6－4－3

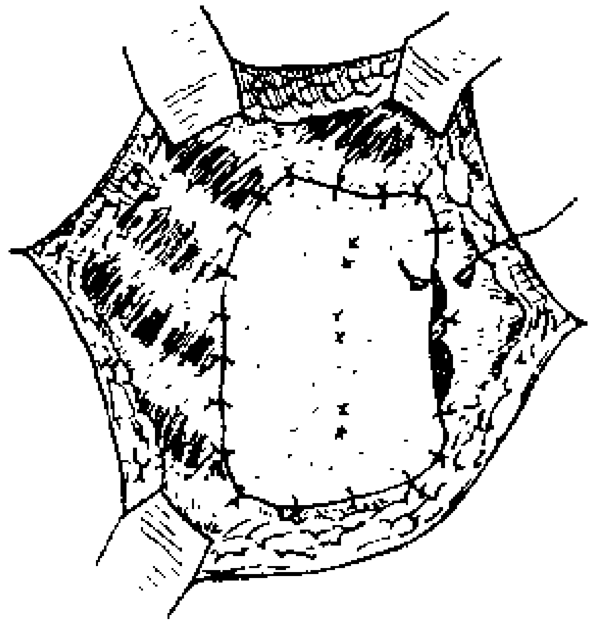


图6－4－4

6. 于皮下置橡皮片引流后缝合切口各层,结束手术。

三、术后处理

1. 引流条48小时拔除。
2. 给予抗生素预防感染。

(韦福康)

第五节　化脓性胸膜炎的手术

一、概述

胸膜腔因致病菌感染而积脓称为化脓性胸膜炎,简称脓胸。按病程长短分为急性和慢性脓胸。其病原菌多来自肺部的炎症,以婴幼儿金黄葡萄球菌肺炎并发脓气胸或脓胸最常见。此外,败血症或脓毒败血症患儿,致病菌可经血液循环到达胸膜腔。胸外伤或胸内手术也可

引起胸腔感染。邻近器官的化脓性病灶，如肝脓肿或膈下脓肿可直接蔓延，或经淋巴引流扩散到胸膜腔形成脓胸。

急性脓胸发病后，患儿突然高热、气紧、脉速、乏力甚至紫绀。患侧肋间隙饱满、呼吸动度减弱，叩诊呈浊音，呼吸音减弱甚至消失。纵隔和心脏向健侧移位。

若急性期脓胸治疗不当或不及时，胸膜脏层与壁层上有纤维层沉积，在积液很少时经抗感染治疗后多能自行吸收。如纤维层机化增厚形成纤维板，使肺不能扩张，脓腔长期存在时，则为慢性脓胸。其原因大多是引流不畅，或有支气管胸膜瘘，致胸腔内不能形成负压，阻碍肺扩张所致。患儿表现有慢性中毒症状、消瘦、贫血等。患侧胸壁塌陷、肋间隙变窄、呼吸动度减弱、叩诊浊音、呼吸音减弱或消失以及纵隔向患侧移位。

急性脓胸的治疗原则是应用敏感的抗生素控制感染，充分有效的排脓，使肺扩张以利于消灭脓腔。胸腔穿刺虽可抽脓及注入抗生素，但在脓液粘稠时不易抽吸。脓液量大者在胸腔穿刺后脓液很快再生及变稠。患张力性脓气胸病儿宜尽早施行胸腔闭式引流术。慢性脓胸首先应使引流通畅，嘱患儿吹气球促进肺的扩张，多数可获痊愈。如纤维板增厚，肺不能扩张者，则应施行纤维板剥脱术。

二、胸腔闭式引流术

（一）肋间插管引流术

本术适用于急性脓气胸，或病情危重者。常可在床旁施术。引流部位据病情决定。在张力性脓气胸主要排气时，选用第二肋间隙锁骨中线处。引流脓液时，宜在腋线稍前、经第六或第七肋间隙处。

手术操作

（1）患儿取侧卧位（患侧在上）或半坐位，采用局部浸润麻醉即可。

（2）在引流部位横行切开皮肤及筋膜2厘米左右，将套管针沿肋骨上缘经肋间隙插入脓腔内。注意用力不可过猛，以免误伤肺或其他脏

器。缓慢退出套管针芯时，套管针侧孔即见有脓液外流，经此侧插入开有侧孔的硅胶引流管，插入的深度以其侧孔距胸内壁 1～2cm 为宜（图 6－5－1）。撤出套管针，缝合切口并妥善固定封引流瓶。

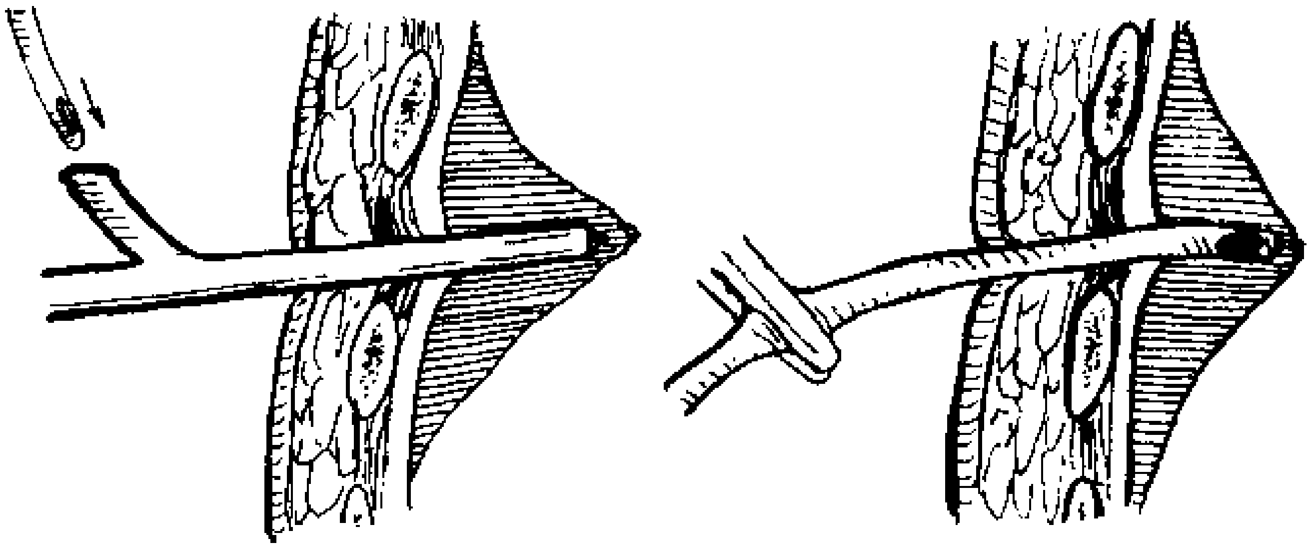


图 6－5－1(AB)　套管针法胸腔引流术

若无套管针时，可用手术刀切开肋间筋膜，以弯血管钳直接分开肋间肌、穿破壁层胸腔进入脓腔。撑开此戳口后迅速置入引流管（图 6－5－2）。

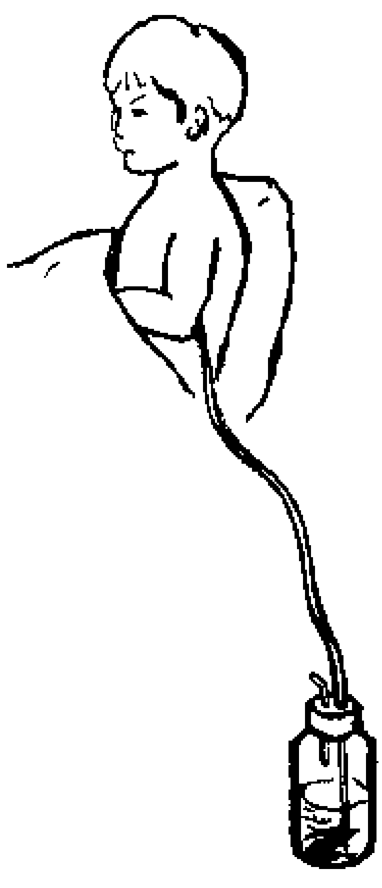


图 6－5－1(C)　闭式引流装置

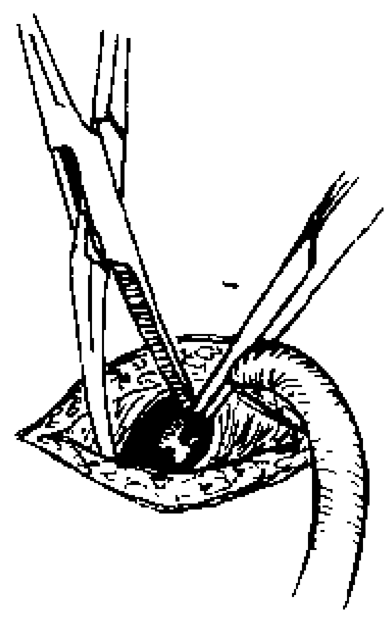


图 6－5－2

因小儿肋间隙窄小,此法所置引流管不可能粗大,所以效果常不满意。

(二)肋床切开插管引流术

本术适用于急性和慢性脓胸,因可置入粗大的引流管,其引流效果满意。

手术操作

(1)患儿置侧卧位或半卧位,采用局部浸润麻醉或静脉复合麻醉。

(2)沿定位处肋骨走向,作一长约4厘米左右的切口。切开胸壁肌肉,显露肋骨。在肋骨骨膜上,用刀作"I"型切开,以骨膜剥离器推开骨膜,使该段肋骨游离。用肋骨剪剪除一段长约2~3cm的肋骨,两断端需咬平整。

(3)以注射器经肋床行胸腔穿液后即切开肋床和胸膜进入脓腔。用吸引器吸净脓液并尽量清除脓块。置入开有侧孔的引流管,侧孔应距胸腔内壁1~2cm,不可过深。

4. 缝合切口结束手术(图6-5-3)。引流管外接水封引流瓶。

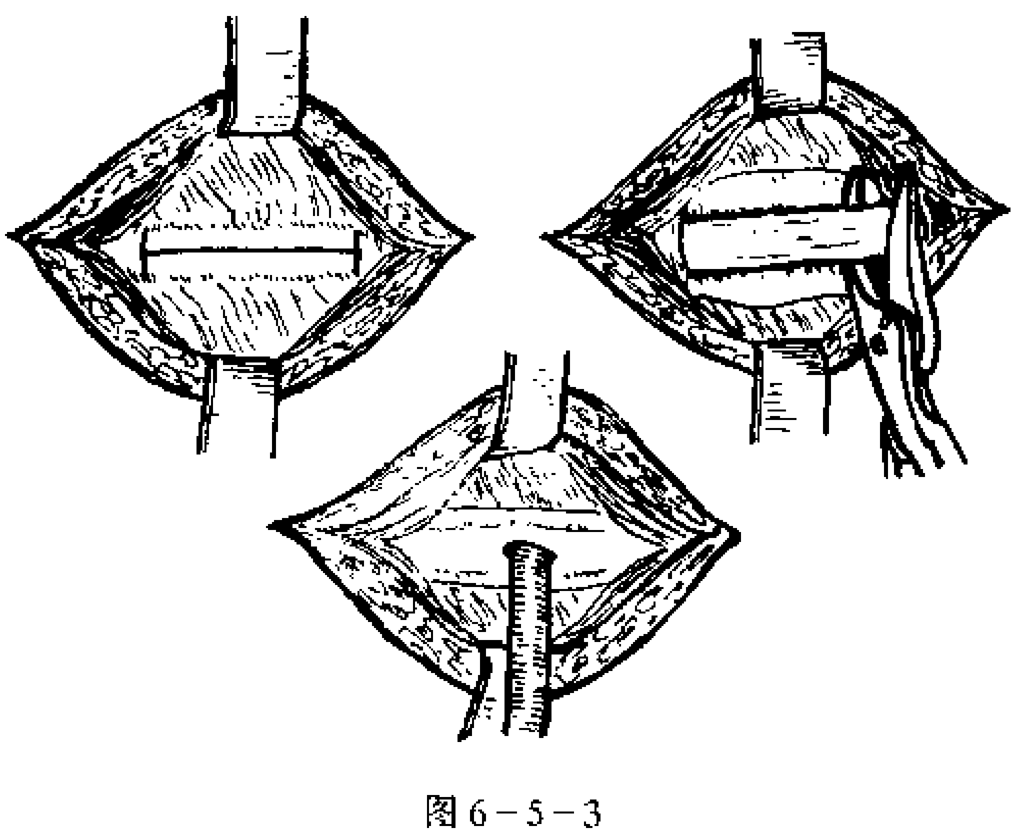


图6-5-3

(三)术后处理

1. 观察脓液的引流量和脓液性质。

2. 鼓励病儿咳嗽、深呼吸或吹气球,促进肺膨胀扩张。

3. 注意水封瓶玻璃管中水柱的波动,保持其通畅。

4. 定期摄胸部平片,了解脓腔大小和引流管的位置。通常在引流2~3周后,肺扩张并粘连固定,如每天引流量少于10~20ml时,可考虑拔管或改为开放式引流。

三、胸膜纤维板剥脱术

慢性脓胸在改善引流后,因纤维板增厚,肺不能复张。此时若患儿情况良好,可采用手术剥脱壁层及脏层胸膜增厚的纤维板。此手术可使肺组织从纤维板的束缚中游离,重新恢复扩张,胸壁也可恢复呼吸运动。其优点在于消除脓腔、恢复肺的通气功能及维护胸廓的正常形态。

(一)手术操作

1. 置侧卧位,根据脓腔的位置,通过脓腔中部的肋骨,作一后外侧部胸切口。

2. 切除该条肋骨,仔细切开肋骨床骨膜,在骨膜下、胸膜外间隙,将脓胸的胸膜纤维板层作钝性剥离(图6-5-4)。待切口上、下缘剥离至一定范围后,置入胸腔牵开器撑开切口,再逐渐扩大剥离范围。

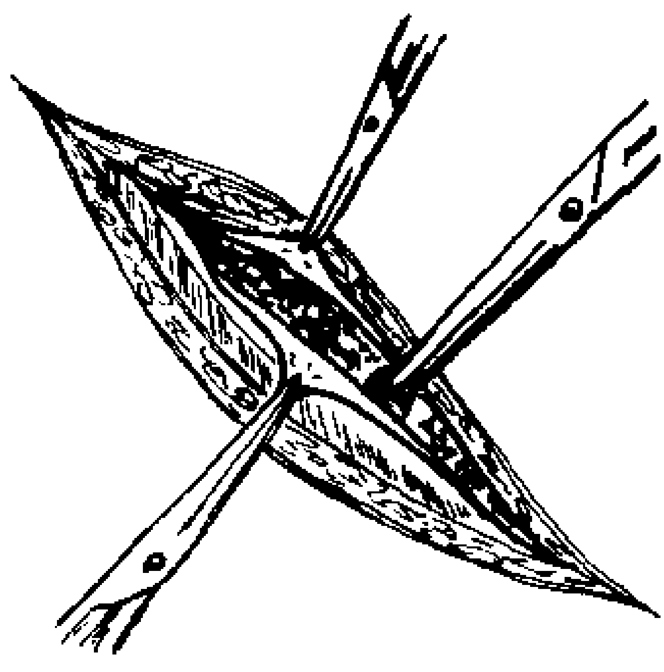


图6-5-4

3. 从切口处开始,将脓胸的胸膜纤维板层从胸壁上剥离。上面应达胸腔顶部,下面抵达膈面。手术宜在直视下进行,注意勿损伤邻近脏器(膈肌和膈下器官)及大血管(胸腔顶部的锁骨下血管、纵隔右侧的上腔静脉和奇静脉,左侧的无名

静脉等)(图 6－5－5)。

4. 通常只有少数病病人能将纤维板层完整地剥除。多数病例常需切开脓腔、吸尽脓液及纤维素后，用刮除肉芽组织方法处理。

5. 肺表面的纤维板层剥离比较困难，特别在原发病灶处。一般可绕过该区进行剥离，余留不能剥除的部分脏层纤维板可用刀片作多数“#”字划开，以利肺的膨胀扩张。

6. 纤维板层切除以后，必须止血彻底。有肺破口漏气者应予以修补。在安放粗的胸腔引流管后缝合切口结束手术。

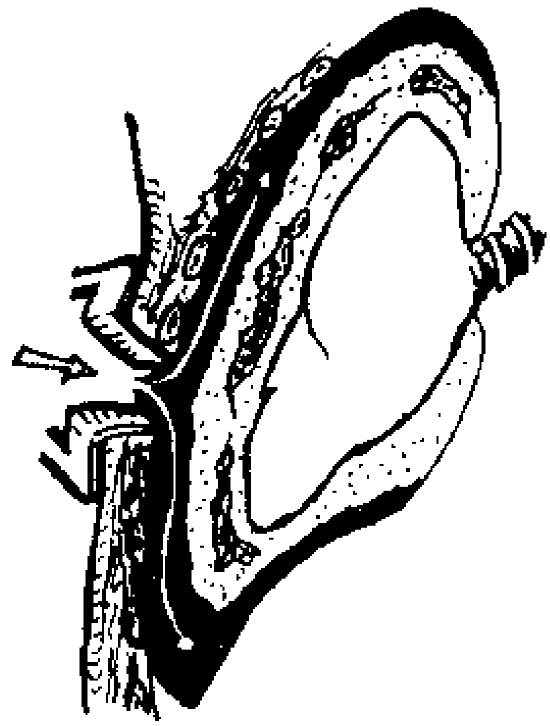


图 6－5－5

(二)术后处理

1. 术后应严密观察胸腔引流的失血量，并需及时补充失血量。

2. 漏气明显负压引流，有利于肺的扩张。

3. 多数病儿需切开脓腔手术，故术后应使用大剂量有效的抗生素控制感染。

4. 确保引流管的通畅，以助脓腔的消失。

(韦福康)

第六节 主动脉固定术

一、概述

有严重症状的气管软化，主动脉可压迫气管而发生呼吸困难，如不予以治疗，可以是致命性的。当平静呼吸时，内诊镜检查发现有气管塌陷，即可证实诊断。对此，就须行主动脉固定术。

二、手术操作

1. 术前气管镜检所见：A. 气管软化者为裂隙状；B. 正常（图 6－6－1A、1B）。

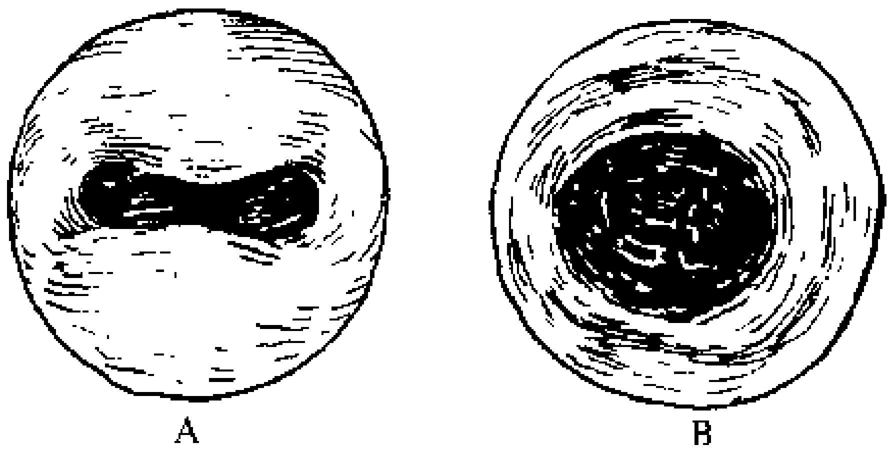


图 6－6－1

2. 婴儿平卧位，以卷垫置于肩下，左上肢外展。沿左侧第 3 肋作切口，由胸骨中线延伸至腋前线，切口位于乳头之上（图 6－6－2）。

3. 以电刀沿切口深入切断胸肌，分开胸肌显露第 3 肋软骨全长及肋骨之前半部分。从骨膜下剥离该段软骨及肋骨，通过第 3 肋床入胸（图 6－6－3）。

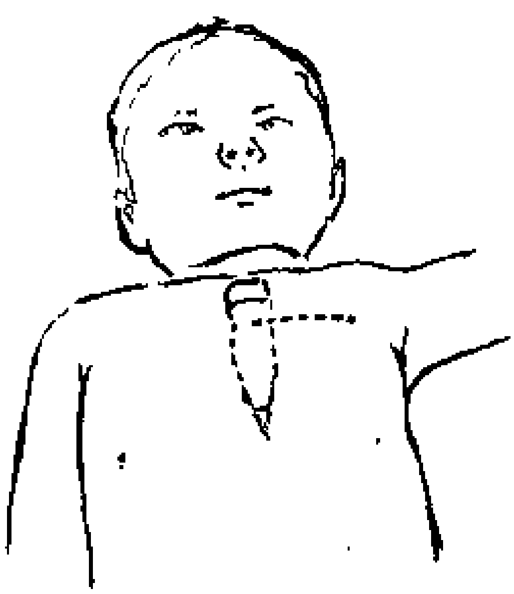


图 6－6－2

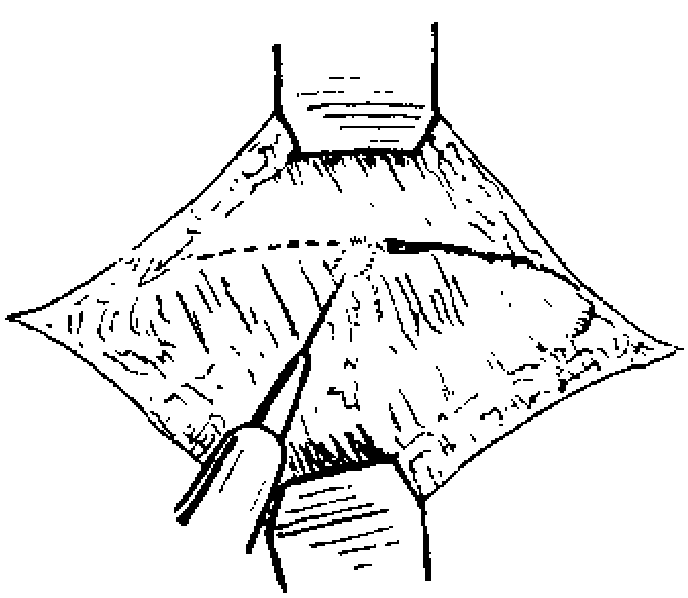


图 6－6－3

4. 开胸后以婴儿胸腔自持露钩维持左胸手术野敞开，左肺垫湿纱布并牵向侧方（图 6－6－4）。

5. 将胸膜缘从胸腺左叶剥离，小心保护膈神经，以锐性及钝性解剖分离及切除胸腺左叶（图 6－6－5）。

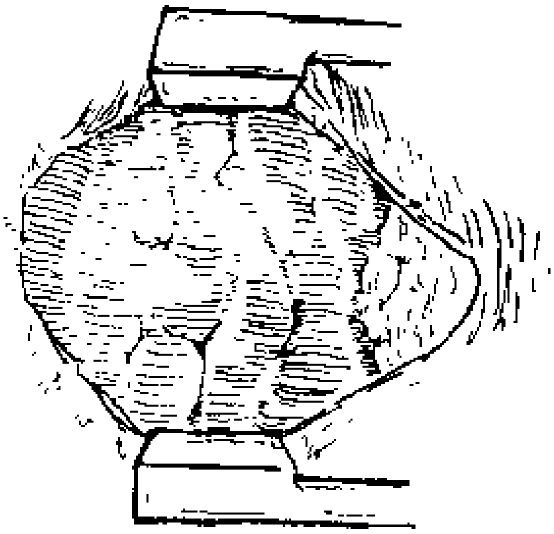


图 6－6－4

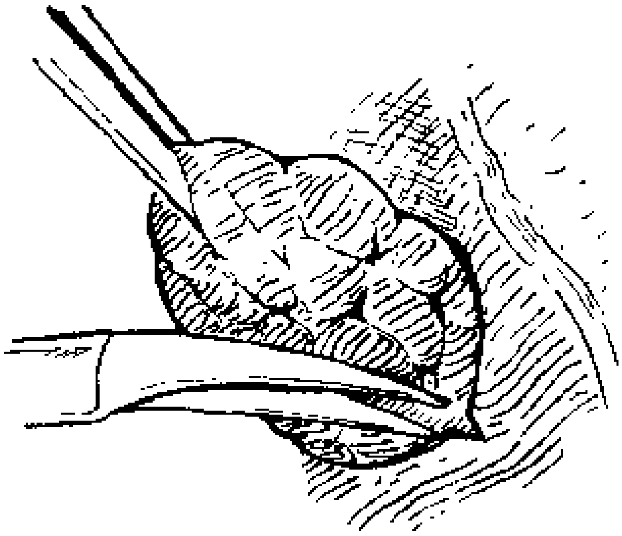


图 6－6－5

6. 胸腺左叶从其右叶以及其引流至无名静脉的主要静脉上分离并不困难（图 6－6－6）。

7. 在主动脉弓的心包反折处横行切开心包膜，缝合 3 针，每一针缝于心包及主动脉之外膜上，另一端缝于胸骨后面，三针缝完后一起收紧打结（图 6－6－7）。

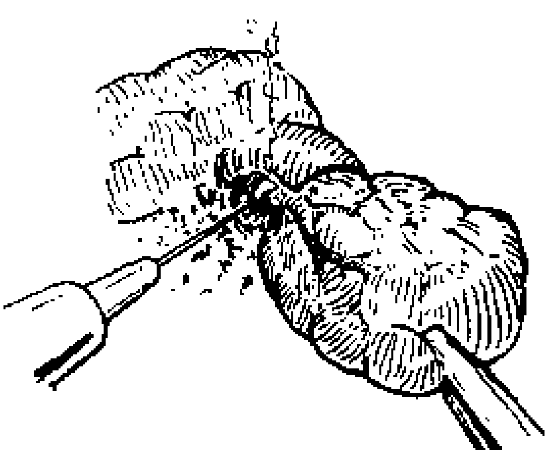


图 6－6－6



图 6－6－7

8. 在结扎缝线时，助手压迫胸骨向后，当放松压迫胸骨后，主动脉弓便随胸骨的复原而被拉向前。此时气管前壁亦被拉起而增大与气管后壁间的距离，在主动脉弓水平增大了气管腔的直径(图6－6－8)。

9. 放置胸腔引流，分层缝合胸壁。

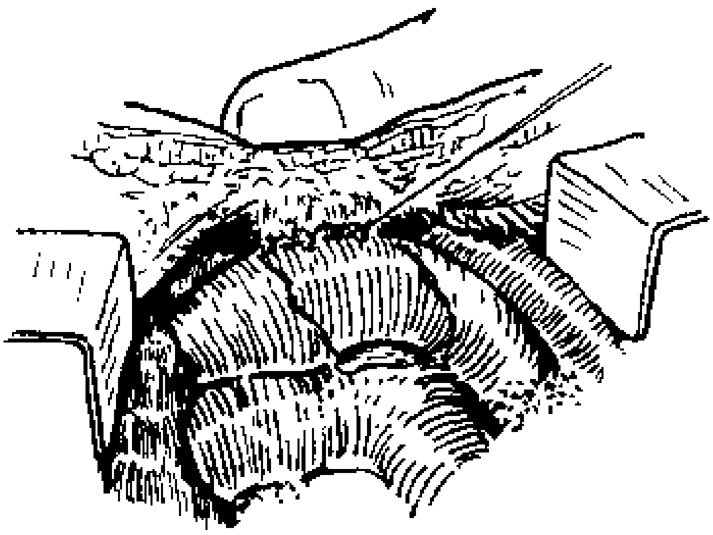


图6－6－8

三、术后处理

胸腔引流管24～48小时拔除。

（胡廷泽　李建宏）

第七节　婴儿和儿童肺切除术

一、概述及手术指征

小儿肺切除远比成人少，在婴儿和儿童时期常需要肺切除的疾病有肺囊肿、梗阻性肺气肿(大叶性肺气肿)、肺脓肿、肺隔离症及肺肿瘤等。

肺切除分为一侧全肺切除、肺叶切除、肺段切除及楔形切除等。术前可做胸部X线照片、计算机体层扫描(CT)等检查，确定病变部位和范围，选择适当的手术方式。病变局限在一叶者可行肺叶切除，病变在肺叶边缘者可行楔形切除。肺隔离症可行隔离肺段或肺叶切除，手术的关键是注意处理来自胸或腹主动脉，经肺下韧带到隔离肺的异常动脉。小儿全肺切除将产生严重的生理学后果，如脊柱侧弯、大血管转位压迫气道等。如有可能应尽量保留部分肺。

二、肺部解剖

1. 右侧肺门解剖(图 6-7-1、2、3)。

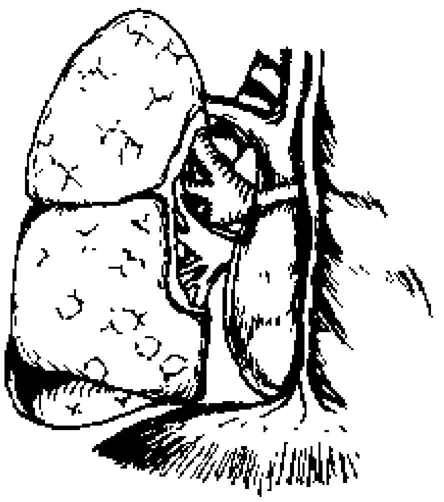


图 6-7-1

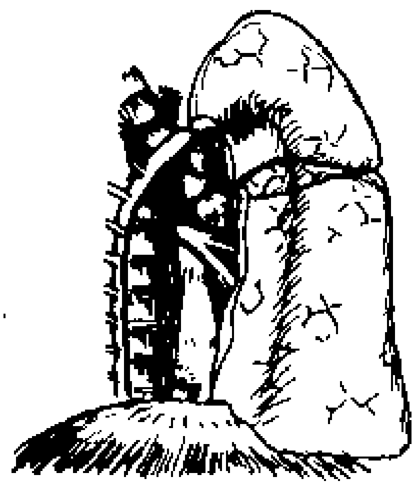


图 6-7-2

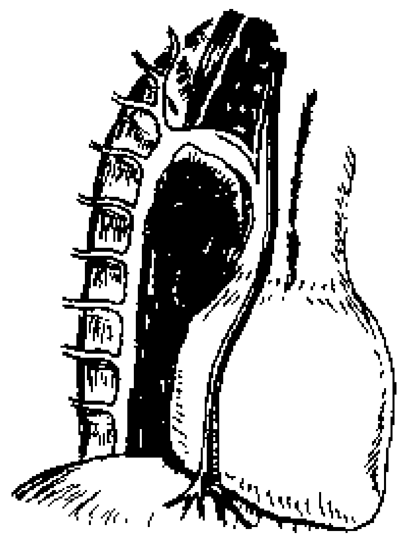


图 6-7-3

2. 左侧肺门解剖(图 6-7-4、5、6)。



图 6-7-4

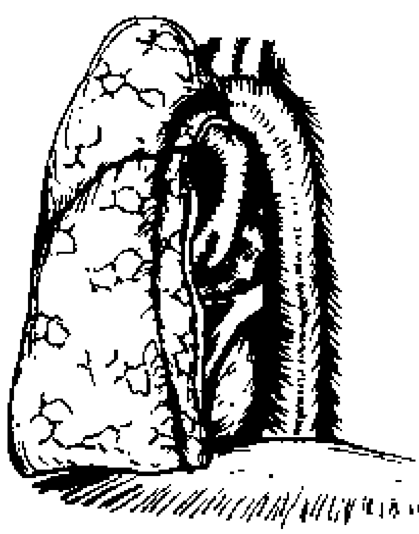


图 6-7-5

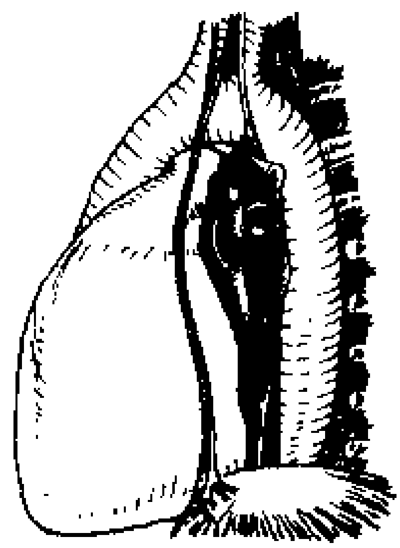
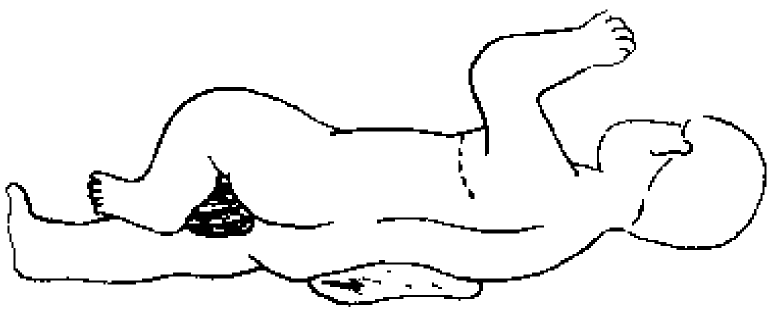


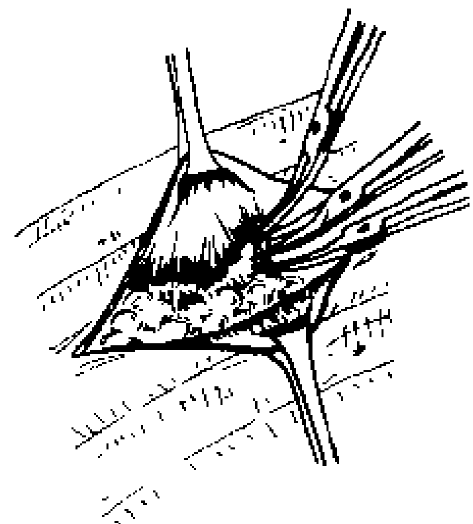
图 6-7-6

三、基本操作

1. 病儿体位及切口　全侧卧位,病侧在上。由于婴幼儿胸廓的形状和可塑性,多数手术行后外侧横行切口即可(图 6-7-7)。

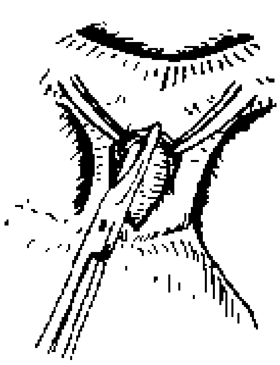
2. 胸膜粘连的处理　线状、纤维状粘连或广泛疏松的结缔组织粘连可以剪断。厚片的粘连中可能有血管及肺组织，应钳夹后切断结扎（图 6-7-8）。

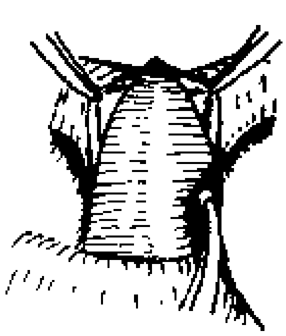

图 6-7-7

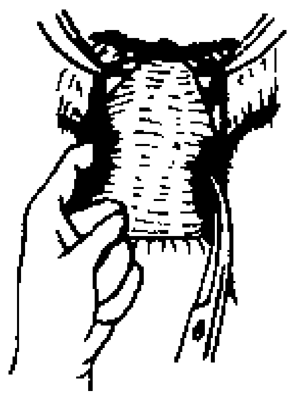

图 6-7-8

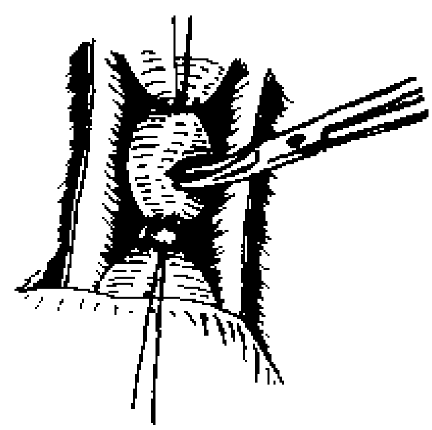
3. 肺门解剖与切断　剪开肺门前面胸膜时，应注意勿伤及肺静脉。剪开后面胸膜时则可见到气管。从叶间解剖勿伤及肺动脉。

(1)肺动脉的处理　先将动脉外纤维膜用长弯止血钳提起并剪开，用纱布球分离动脉侧壁，再用适当大小直角钳或弯钳游离后壁，获得足够长度后，在动脉之远、近端安放好结扎线。动脉近端结扎两次（最好贯穿缝扎一次），远端结扎一次后切断（图 6-7-9、10、11、12、13）。


图 6-7-9


图 6-7-10


图 6-7-11


图 6-7-12

(2)肺静脉的处理 显露肺静脉的方法及结扎切断与肺动脉相同,唯肺静脉壁薄易损伤,它可在纤维膜外游离。肺静脉主干较短,一般应将分支显露。

(3)支气管的处理 支气管应游离至近端切断,残端过长,术后易引起并发症。周围不宜分离过余干净,以免影响血液供应。切断前可先结扎支气管动脉,亦可切断后结扎。

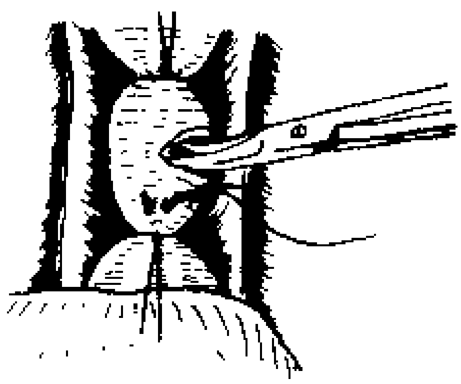


图 6-7-13

支气管残端以丝线间断缝合,也可以边切边缝合或残端近侧间断褥式缝合,远侧再加一层间断缝合。缝合完毕后用生理盐水试验有无漏气,然后用胸膜覆盖(图 6-7-14、15、16、17、18)。

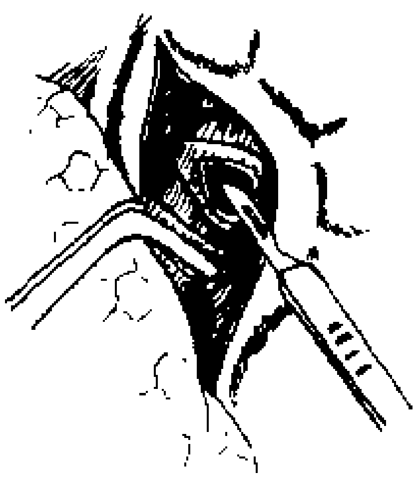


图 6-7-14

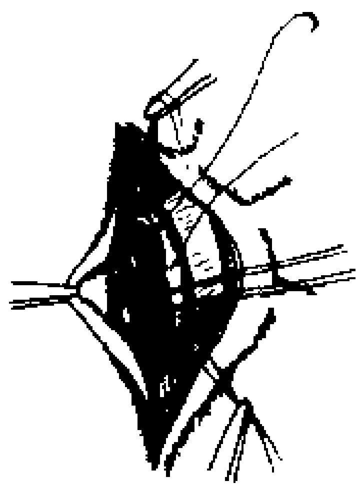


图 6-7-15

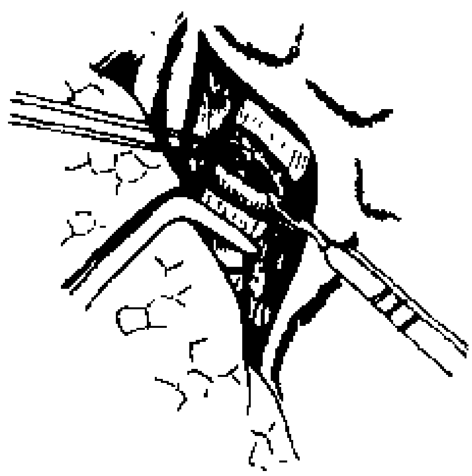


图 6-7-16

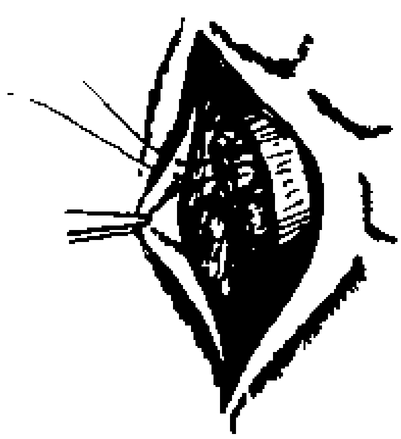


图 6-7-17



图 6-7-18

4. 不全肺裂的处理　肺叶间隙发育不全极为常见，多发生于右侧横裂，两斜裂的上部及左侧舌状叶与下叶之间。

(1)靠近周围的肺裂部分融合，因肺组织较薄，无较大气管和血管，则可采取安钳分断法(图 6－7－19、20)。

(2)右侧横裂过浅或无横裂，应解剖出上叶肺静脉与中叶肺静脉之分叉处。由此点以弯钳在肺动脉前壁，沿横裂之方向，向外顶破斜裂肺膜，突出钳尖，将钳稍加分开以扩大裂隙，然后由外周对向肺门按横裂平面分段安钳切断。断面用褥式缝合加连续缝合处理，这样能避免损伤肺动脉(图 6－7－21)。

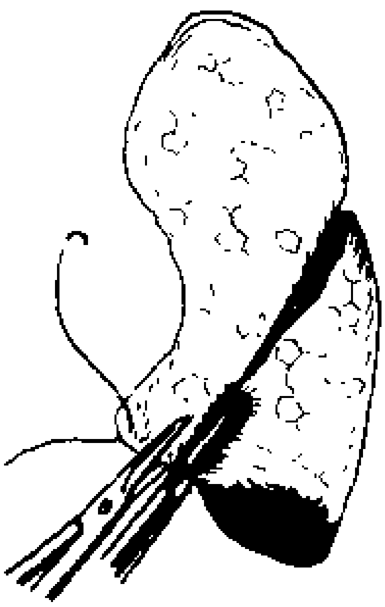


图 6－7－19

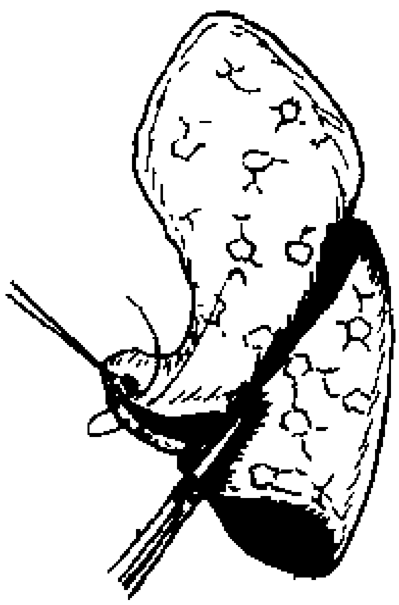


图 6－7－20

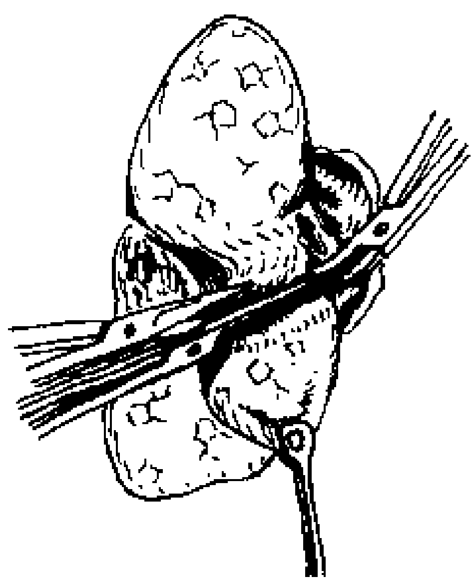


图 6－7－21

(3)左侧斜裂发育不全，先由肺门处左肺动脉干，沿动脉之斜裂径路，在其浅面以弯钳向下解剖，将钳浅面肺组织逐段安钳切断缝合，露出全部肺动脉。安钳时尽可能多偏于将切除之肺侧，以免损伤保留的肺组织。

四、全肺切除

(一)右侧全肺切除

左侧卧位，右后外侧切口，经第四或第五肋间进胸。

1. 切开肺门前面胸膜，解剖出右上肺静脉。该静脉位于肺门前面的上部，距离膈神经 1～1.5cm 处，一般较短，故最好将上叶肺静脉与中叶肺静脉分别处理(图 6－7－22,23)。

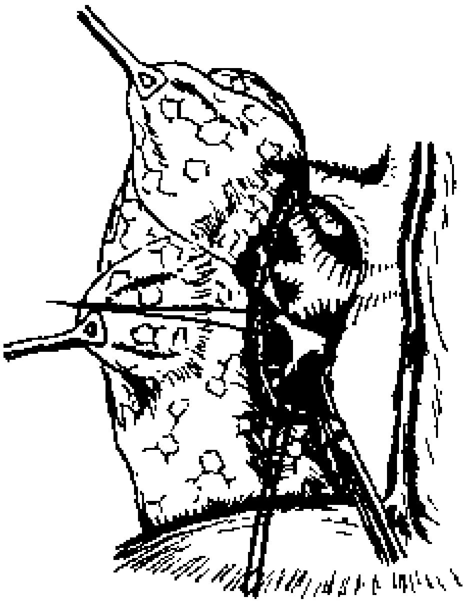


图 6－7－22

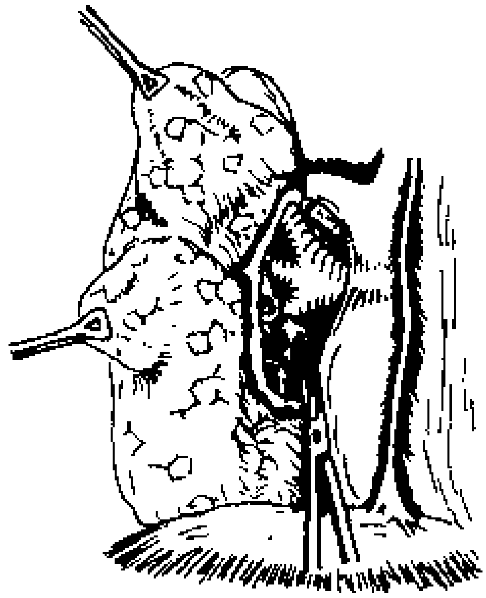


图 6－7－23

2. 解剖与切断右肺动脉　该动脉位于右上肺静脉之后方，其主干多隐没于上腔静脉的后方，第一分支往往分出较早。一般先游离第一分支单独处理，然后结扎与切断右肺动脉主干(图 6－7－24)。

3. 解剖与切断右主支气管　将肺向内下方牵拉，纵行剪开肺门后面之胸膜，即可触及右主支气管。游离支气管到分歧部后切断缝合残端(图 6－7－25)。



图 6－7－25

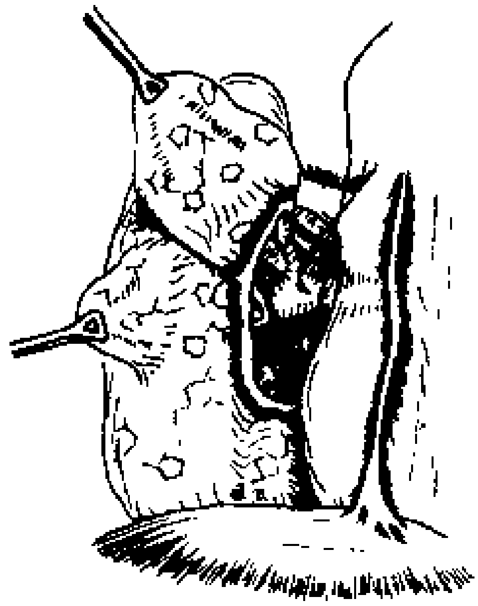


图 6－7－24

4. 切断右下肺韧带　将下肺韧带与右下肺静脉分开，然后分别切断肺下韧带及右下肺静脉（图 6－7－26）。

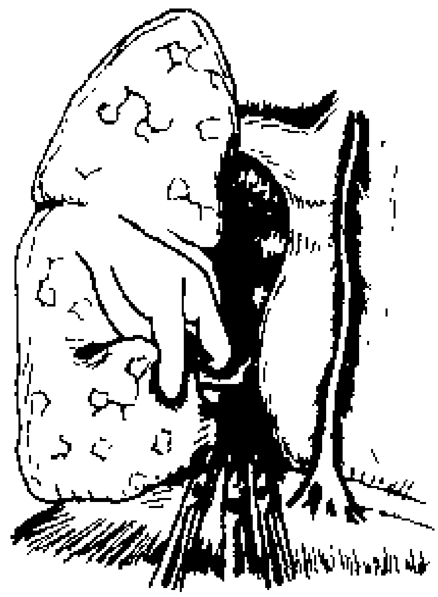


图 6－7－26

（二）左侧全肺切除

右侧卧位位，后外侧切口。经第五肋间进胸。

1. 解剖及切断左肺动脉　将肺尖拉向下方，剪开肺门上面胸膜，即可显露左肺动脉。若总干较短，可先游离其第一分支单独结扎，然后结扎切断左肺动脉主干（图 6－7－27）。

2. 解剖切断左主支气管方法同右侧（图 6－7－28）。

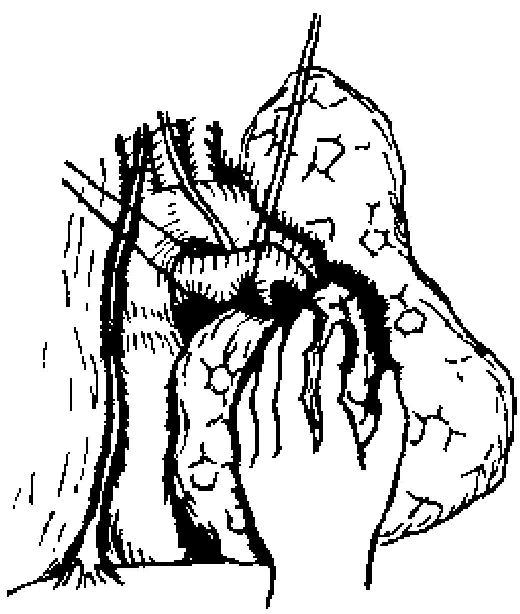


图 6－7－27

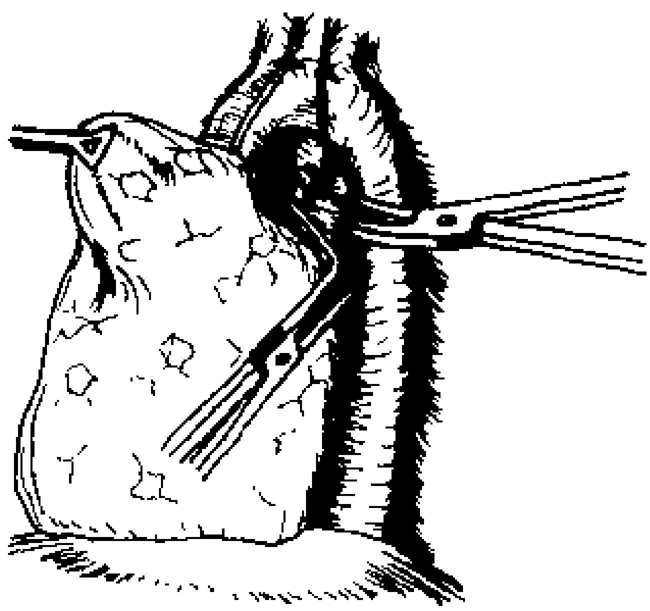


图 6－7－28

3. 左上、下肺静脉的处理：切断支气管后，静脉易被牵长。游离上、下静脉总干后分别结扎切断（图 6－7－29）。

4. 切断肺韧带移出肺脏，包盖气管残端（图 6－7－30）。

五、肺叶切除

(一)右肺上叶切除

左侧卧位,后外侧切口,经第四、五肋间进胸。

1. 右上肺静脉的处理 于肺门前侧上方解剖右上叶肺静脉,此静脉主干较短,故应分别游离其分支并结扎切断。一般先结扎切断遮盖右上肺动脉前干的分支,处理前干,然后再处理右上叶肺静脉的其余支。后段静脉支位置较深,分离处理时要小心,常需在叶间裂游离后才能显露(图 6-7-31)。

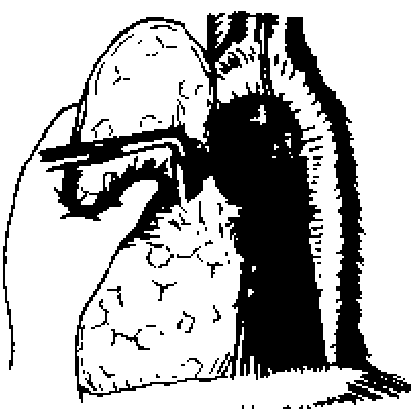


图 6-7-29



图 6-7-30



图 6-7-31

2. 右肺动脉之前干的处理:右肺动脉第一分支又称前干,系供给右肺上叶尖、前段之动脉,有时单独发自肺动脉主干。予以结扎切断(图 6-7-32)。

3. 纵横裂解剖,显露肺动脉叶间部,游离和切断后段动脉,此动脉支于横裂根部由肺动脉干发出后向上走行(图 6-7-33)。

4. 右肺上叶支气管较短,可于分支处切断缝合(图 6-7-34)。

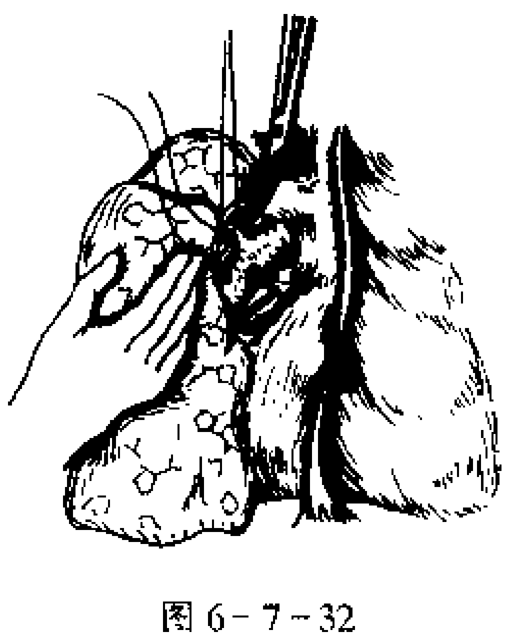


图 6-7-32

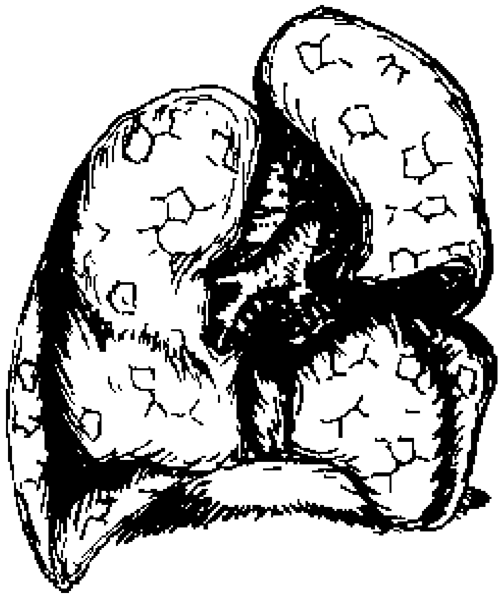


图 6-7-33



图 6-7-34

(二)右肺中叶切除

体位与切口同右肺上叶切除。

1. 在肺门前面上肺静脉的下缘,解剖切断中叶肺静脉(图 6-7-35)。

2. 剪开横裂胸膜,显露出肺动脉主干,将中叶向前面牵开,切断中叶动脉(6-7-36、37)。



图 6-7-35



图 6-7-36



图 6-7-37

(三)右肺下叶切除

左侧卧位,后外侧切口,经第六肋间进胸。

1. 中叶向内牵开，从叶间裂解剖右下叶动脉。因下叶背段动脉发出水平较高，往往与中叶动脉在同一水平，故先单独切断背段动脉，然后再处理基底段动脉(图 6－7－38)。

2. 下叶背段支气管往往与中叶支气管在同一水平发出，故先将其切断缝合，再处理下叶基底段支气管(图 6－7－39)。

3. 切断下肺韧带，在两层胸膜之间向上分离至淋巴结处，可见下肺静脉，将其分离结扎切断(图 6－7－40)。



图 6－7－38



图 6－7－39

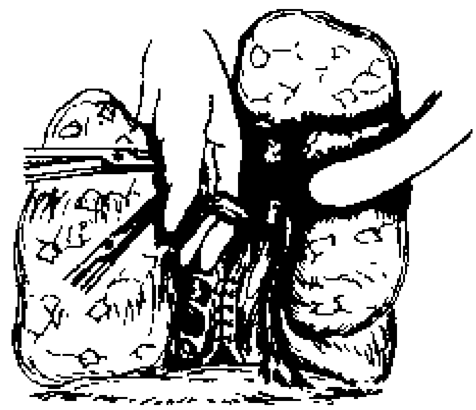


图 6－7－40

(四)左肺上叶切除

右侧卧位，后外侧切口，经第五肋间进胸。

1. 自叶间裂根部剪开胸膜，解剖肺动脉，并沿其径路解剖上叶肺动脉之分支，一般为 4～6 支。分别予以结扎切断(图 6－7－41)。

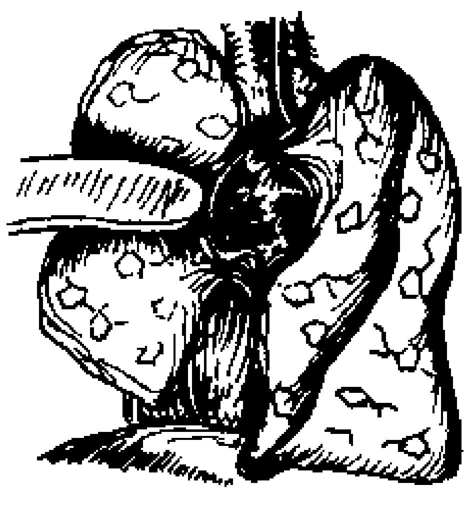


图 6－7－41

2. 左肺上叶支气管的处理：解剖时应注意勿损伤气管前方的左上肺静脉。为了避免损伤下叶背段支气管，可将上叶各段支气管分别予以切断缝合(图 6－7－42)。

3. 上叶支气管切断后，稍牵拉上叶，左上肺静脉即可伸长，安放止

血钳后切断结扎(图 6－7－43)。

4. 在作左上叶切除时，亦可在处理肺动脉后，于肺门前面处理在上肺静脉，最后处理支气管(图 6－7－44)。

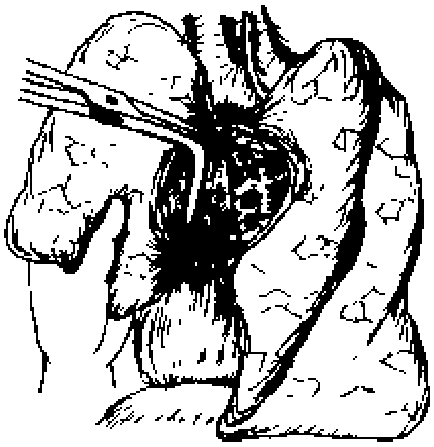


图 6－7－42

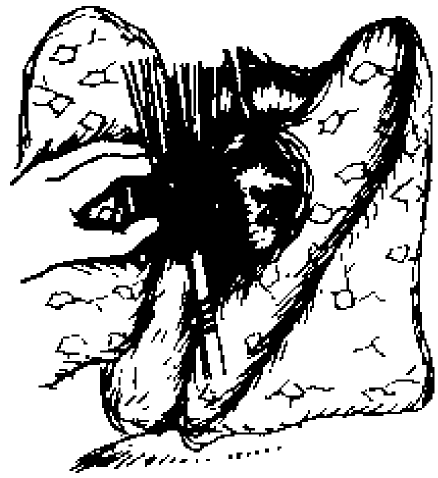


图 6－7－43



图 6－7－44

(五)左肺下叶切除

手术操作同右肺下叶切除。

六、肺楔形切除

切除多呈"V"形，尖端朝向肺门，切断之断面必须做褥式缝合(图 6－7－45、46、47)。

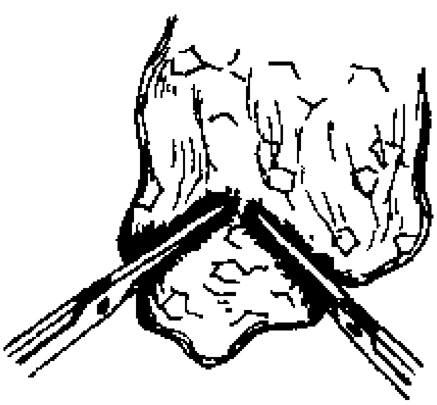


图 6－7－45



图 6－7－46

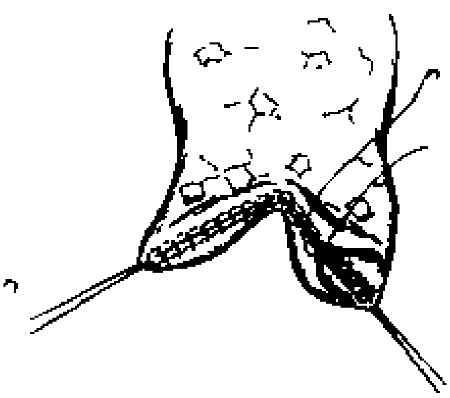


图 6－7－47

七、术后处理及并发症

1.24 小时内给氧，注意生命体征变化，观察的时间间隔根据术中及术后情况决定。

2. 保持胸腔引流通畅并记录流出液体的性质及容量，如有内出血应及时处理。

3. 注意病儿咳嗽排痰。年龄越小排痰越困难，往往需定时吸引，以免发生肺不张及肺炎。

4. 如发生脓胸及支气管瘘应立即引流。

（罗启成）

第八节 先天性食管闭锁、食管气管瘘的手术

一、概述

先天性食管闭锁、食管气瘘是在胚胎发育过程中，前肠演化成为气管及食管发生异常的结果。该病并不罕见，其发病率约为出生新生儿的1/3000。当新生儿有不断地吐出泡沫、紫绀等表现时应考虑到本病。经鼻腔向食管内插入 F8 导管，进入约 12～15cm 后导管不能继续前进，注入少量造影剂即可明确诊断。临床上将该病分为五型(图 6－8－1)。

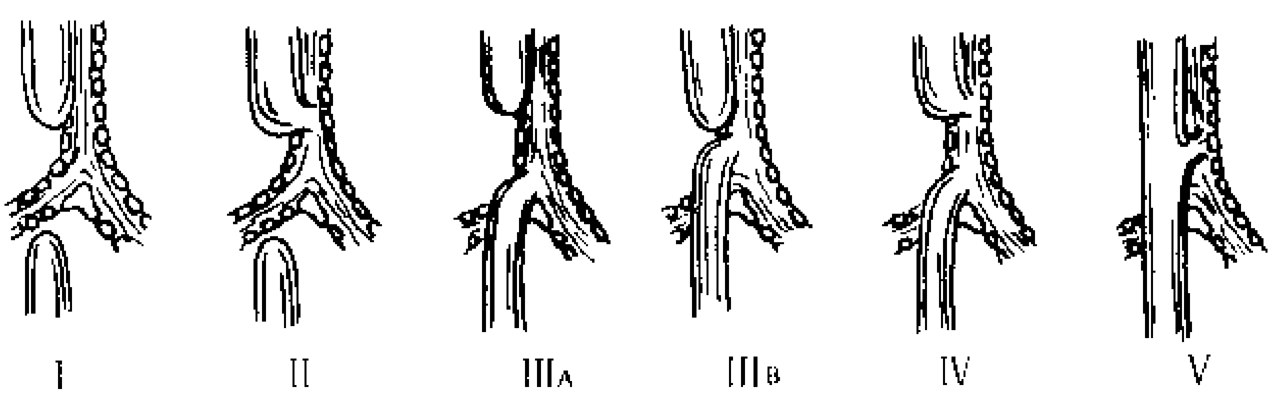


图 6－8－1

二、手术指征

诊断确定后即应手术。

三、术前准备

1. 保暖、吸氧。
2. 将患儿置于头低脚高、侧卧位。
3. 抽吸食管盲袋、咽部和口腔的分泌物，以防止吸入性肺炎的发生。
4. 矫正脱水。
5. 应用抗生素治疗肺炎。
6. 注射 VitK 及 VitC。
7. 备血。
8. 详细检查有无其他并发的先天性畸形。

四、术式选择

1. 食管一期吻合术，适用于Ⅲ型。
2. 胃造瘘术及颈部食管造口术，适用于Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ型。
3. 瘘管切断术，适用于Ⅴ型。

五、术式介绍

（一）食管一期吻合术

手术可经胸膜外或胸膜腔进行。虽然经胸膜外途径术后胸膜腔和肺的并发症少，但暴露较差，分离时胸膜往往会发生破损。而选用经胸膜腔途径来进行食管一期吻合术往往较快捷。

1. 手术步骤

(1)体位与切口　患儿左侧卧位。采用第 4 肋间右后外侧剖胸切

口,进人胸腔(图 6－8－2)。

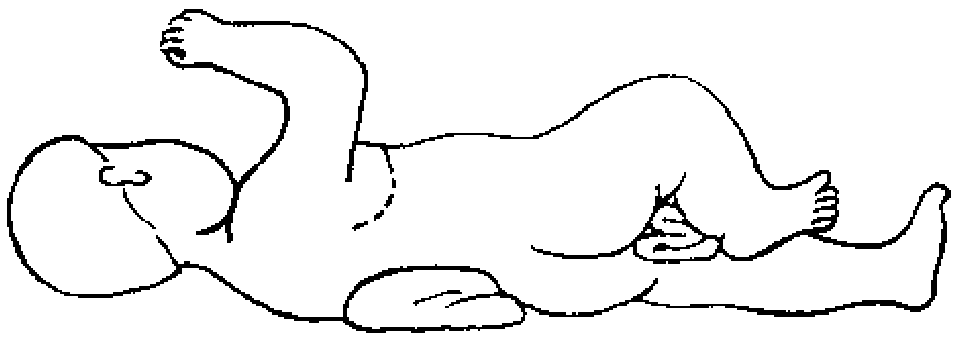


图 6－8－2

(2)游离、结扎并切断奇静脉后暴露位于后纵隔的食管盲端和气管食管瘘(图 6－8－3)。

(3)游离上段食管　在后上纵隔寻找膨大的食管上段。在盲袋端缝牵引线后用钝性和锐性结合的方法游离食管至胸腔顶(图 6－8－4)。

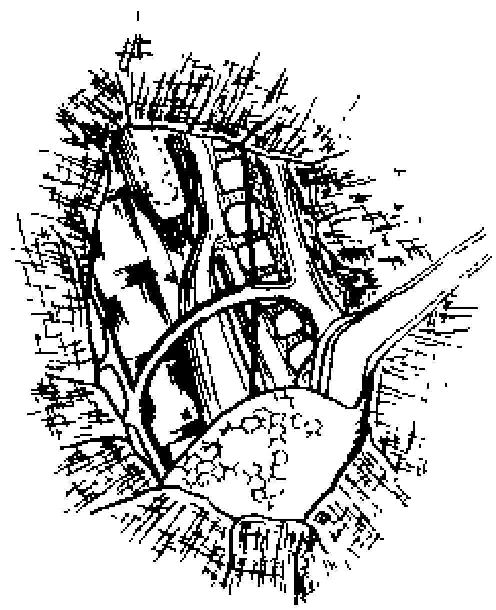


图 6－8－3

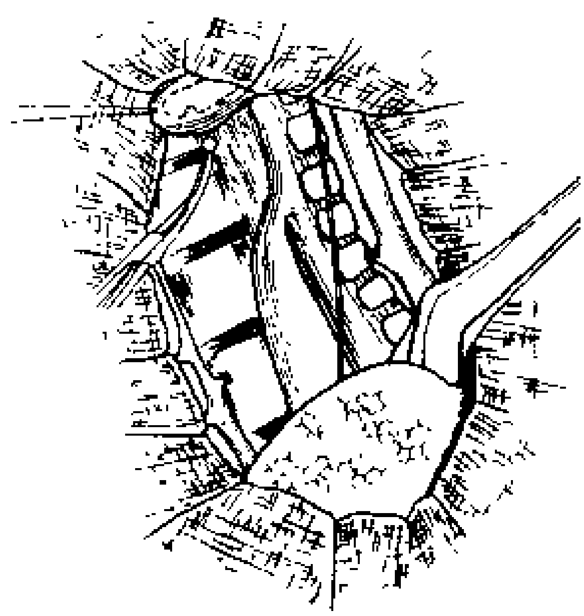


图 6－8－4

(4)游离下段食管　可在后纵隔内寻找食管下段,沿迷走神经向下寻找有利于发现食管,管道随呼吸有伸缩改变者多提示该管道是食管下段。找到食管下段后对其进行游离,勿伤及迷走神经,并注意保护食管下段之血循环(图 6－8－5)。

(5)结扎瘘管　分离食管气管瘘，两端用丝线结扎，中间贯穿缝扎而不切断(图 6－8－6)。

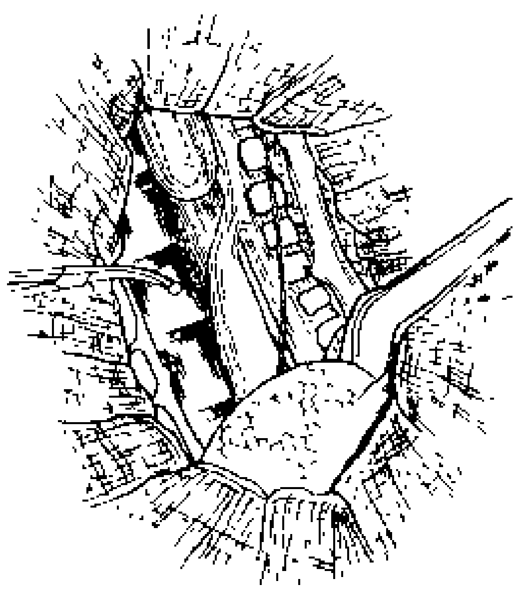


图 6－8－5

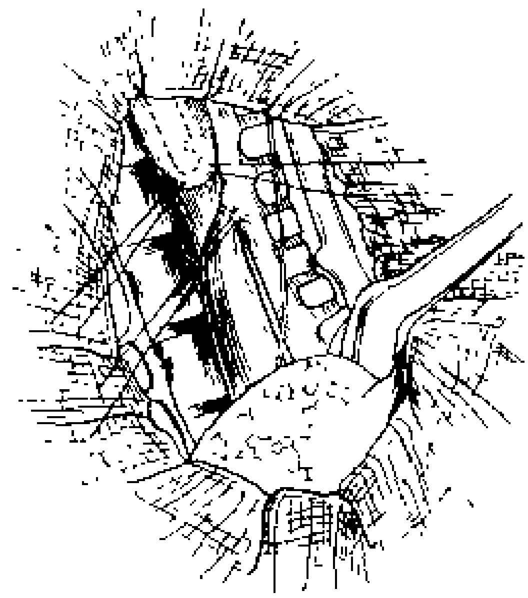


图 6－8－6

(6)食管端侧吻合　用尖刀横行切开食管上端盲袋 1cm。在食管气管瘘结扎线下纵行切开食管 1cm。用 6－0 丝线间断缝合两断端后壁，从吻合口向远端放入 F8 导管至胃内，再吻合前壁(图 6－8－7、8、9)。

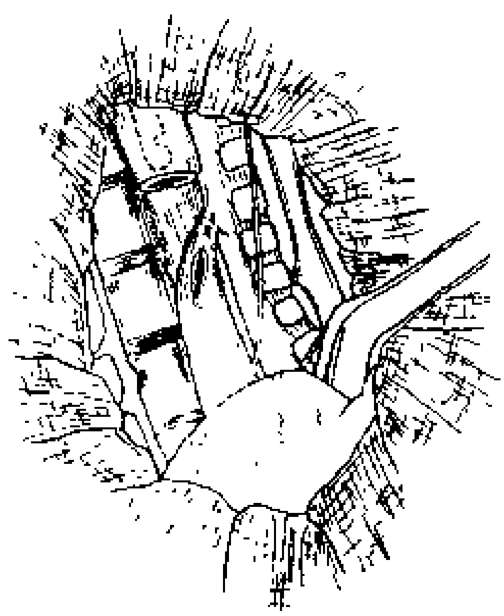


图 6－8－7

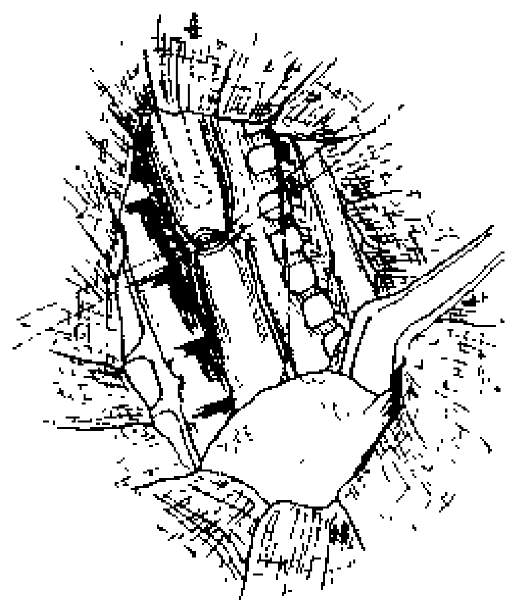


图 6－8－8

(7)用胸膜及其周围的结缔组织覆盖吻合口(图 6-8-10)。

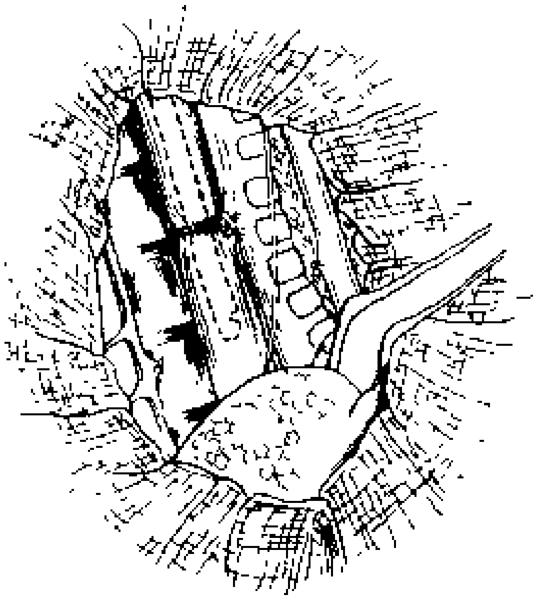


图 6-8-9

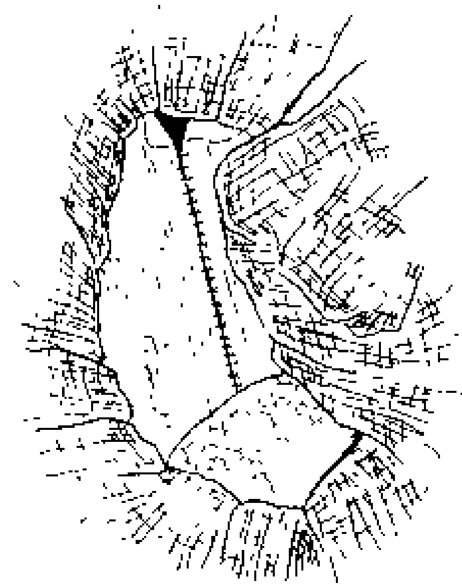


图 6-8-10

(8)第 6 肋间腋中线处置引流管。

(9)用可吸收缝线绕上下肋骨缝合闭合胸腔,胸壁各层用丝线缝合。

2. 术后处理

(1)置患儿于保温箱内,吸氧。

(2)保持呼吸道通畅,定时翻身,注意吸痰,必要时超声雾化吸入。

(3)有明显呼吸困难者需使用呼吸机辅助呼吸。

(4)术后 48 小时从胃管内注入 5% 葡萄糖水 5ml,术后 7 天拔出胃管后用滴管喂以葡萄糖水,渐改为婴儿奶,逐渐加量。

(5)继续使用抗生素。

(6)补液　液体量不宜过多,也不必给氯化钠,每天补充 10% 葡萄糖液 40ml/kg 即可。

(7)术后两周作食管造影,如无吻合口瘘,拔除胸腔引流管。

3. 术后并发症

(1)吻合口瘘　48 小时内发生的吻合口瘘应紧急修补。晚期发生的吻合口瘘宜保守治疗。

(2)食管气管瘘复发　当喂养时发生窒息或肺炎反复发作时，应考虑食管气管瘘复发，证实后考虑再次手术。

(3)吻后口狭窄　一般行食管扩张术即可。

(4)胃食管返流　先采取保守治疗，如症状不缓解可考虑行 Nissen 胃底折叠术。

(5)其他并发症　如气管软化、脓胸、肺不张、伤口感染等。

(二)颈部食管造口术

1. 手术步骤

(1)患儿仰卧，肩垫高，头偏向右侧，沿胸锁乳突肌内侧切开皮肤、颈阔肌和颈筋膜(图 6-8-11)。

(2)分离周围组织找到食管盲袋　用手触摸经口放入食管的导管有助于辨认食管。找到食管后，将其向下游离并用钝性分离法使其与气管后壁分开。游离食管时应注意勿伤及颈部大血管及迷神经和喉返神经(图 6-8-12,13)。

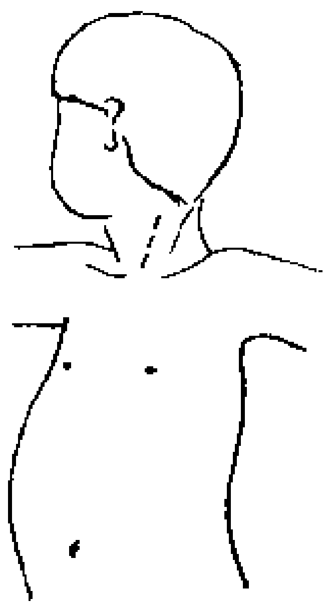


图 6-8-11

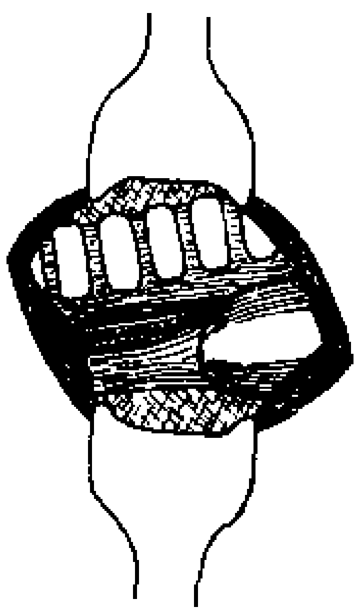


图 6-8-12

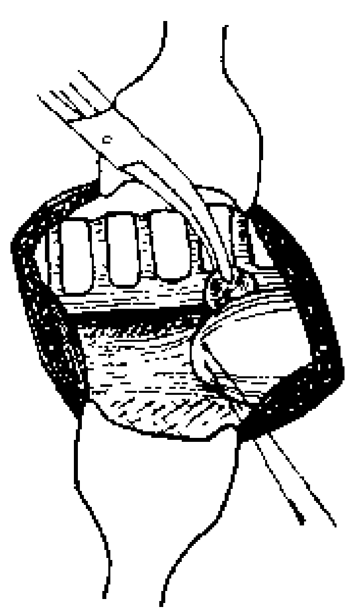


图 6-8-13

(3)将游离的食管盲袋提至切口外，用 4-0 丝线缝合食管盲袋与颈筋膜和胸锁乳突肌筋膜。

(4)切开食管盲袋并与皮下组织和皮肤间断缝合，并缝合切口(图

6－8－14、15、16、17)。

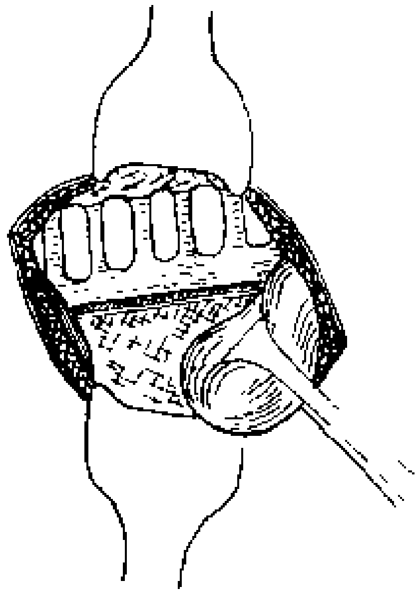


图 6－8－14

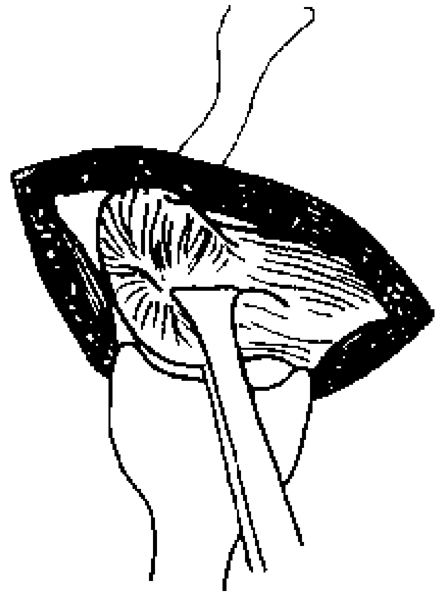


图 6－8－15

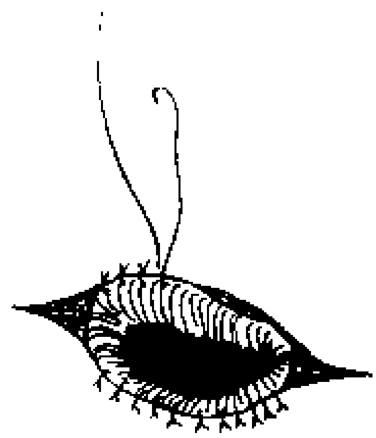


图 6－8－16

(三)食管气管瘘切断术

该术式适用于食管气管瘘而无食管闭锁的"H"型瘘，因为大多数瘘管位于 $C_2 \sim T_2$ 平面，故多选用经颈部切口。

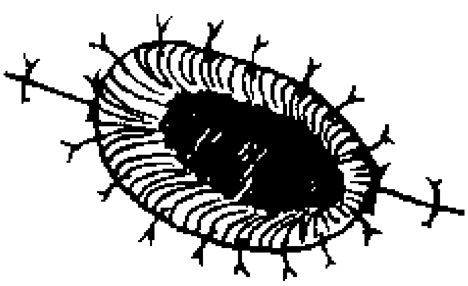


图 6－8－17

1. 切口　患儿仰卧，肩垫高，低位"衣领"式切口，切开皮肤，颈阔肌和颈筋膜(图 6－8－18)。

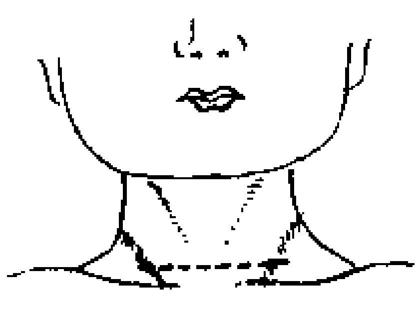


图 6－8－18

2. 牵开胸锁乳突肌暴露气管和食管　用手能触摸食管内的导管有助于辨认食管，认清食管并将其与周围组织游离，游离时注意勿伤及颈部大血管和喉返神经(图 6－8－19)。

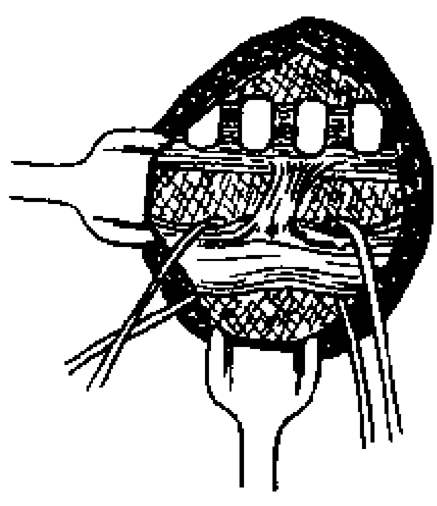


图 6－8－19

3. 瘘管切断　仔细分离并找到瘘管，在瘘管上、下各置橡皮片牵开食管。在瘘管两端缝牵引线后切断瘘管，用6－0丝线连续锁边缝合气管侧瘘管断端，食管侧瘘管用6－0丝线间断缝合。用周围组织覆盖瘘管的断端。如果瘘管太短，可沿瘘管袖状切至食管以保证完全关闭气管侧瘘管(图6－8－20、21)。

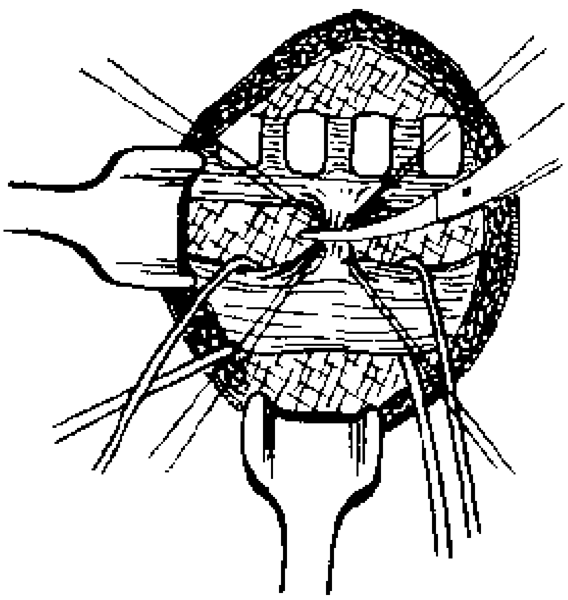


图6－8－20

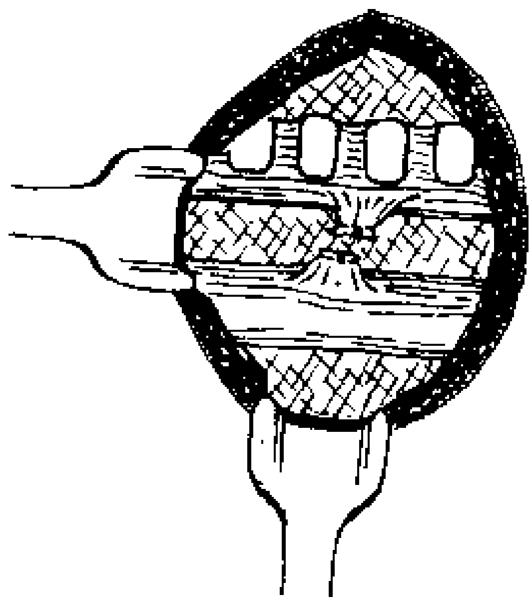


图6－8－21

4. 缝合切口　创腔置Penrose引流后逐层缝合(图6－8－22)。

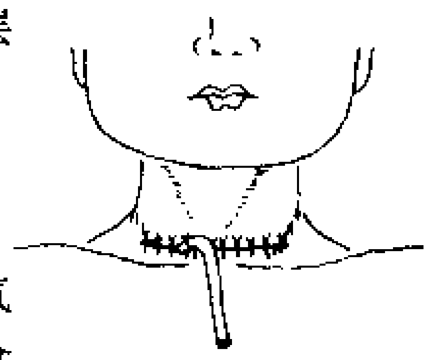


图6－8－22

(四)新生儿胃造瘘术

1. 手术指征

(1)先天性食管闭锁，X线检查胃内无空气者，应先行胃造瘘术。通过胃造瘘术检查下段食管，如食管盲端位置甚低，则在胃造瘘后行颈部食管造瘘术，延期重建食管。

(2)先天性食管闭锁病儿一般情况较差或早产儿体重过轻，不能耐受一期手术者，应先行胃造瘘术，延期行食管重建术。

(3)一期食管吻合时吻合操作不顺利，吻合口张力过大者。

(4)一期食管吻合术后发生吻合口瘘者。

2. 手术操作

(1)体位与切口 仰卧位。在剑突与脐部之间作左上腹经腹直肌直切口或横切口(图 6－8－23)。

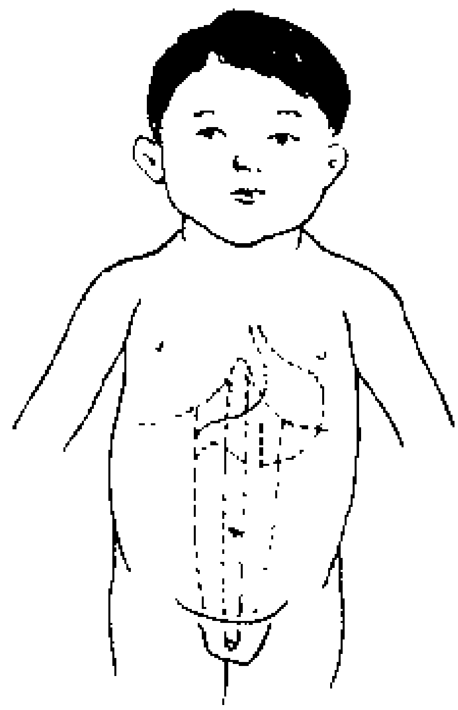


图 6－8－23

(2)逐层切开进入腹腔。将肝脏左叶向上拉开，含有空气的胃便易显示出来。但当胃内无空气者，胃可小如指头，必须按血管分布及大网膜仔细辨认。

在胃底的前壁用无损伤缝针及 5—0 丝线作三个同心圆的荷包缝合(图 6－8－24)

(3)在荷包缝合中央切开胃壁，用探条或橡皮导尿管向上逆行探查，确定食管下段的长度，决定是否做一期或分期手术(图 6－8－25)。

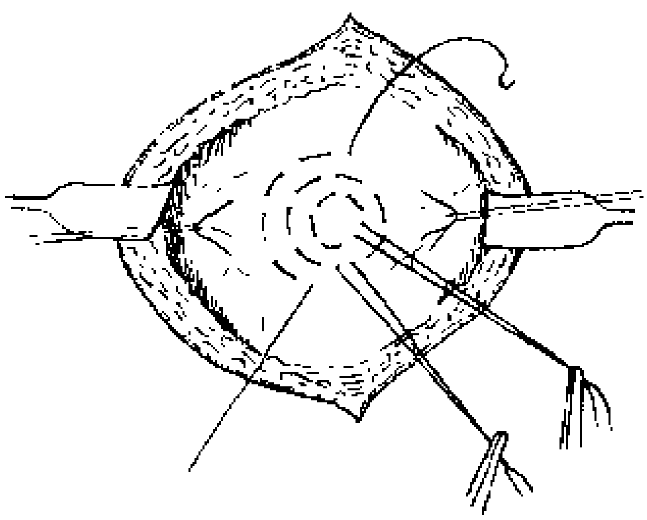


图 6－8－24

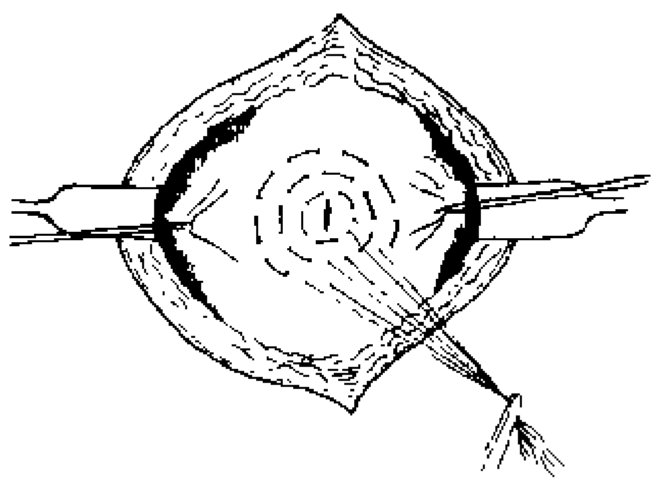
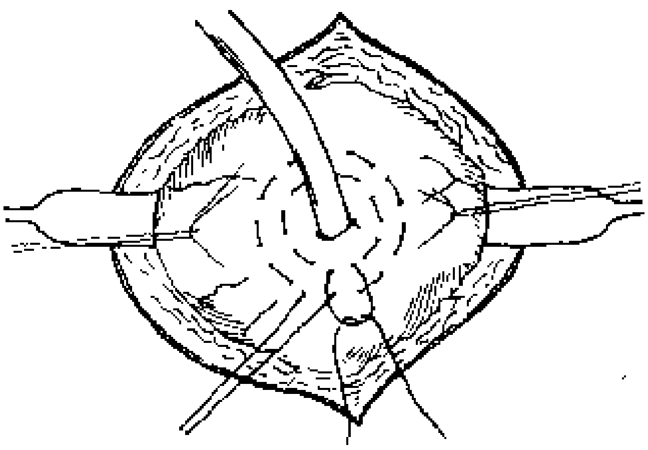
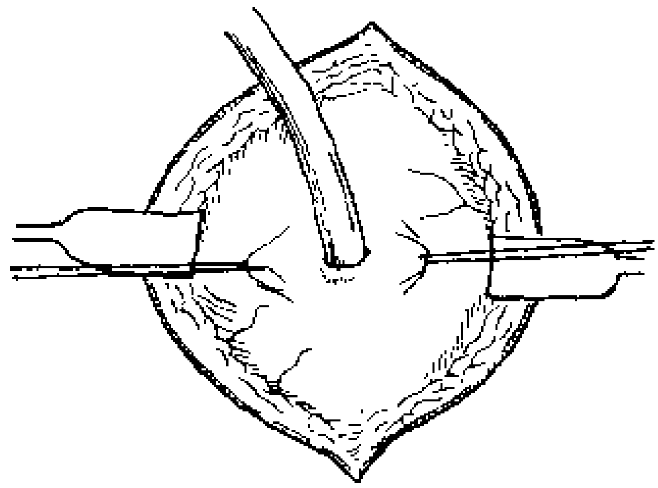


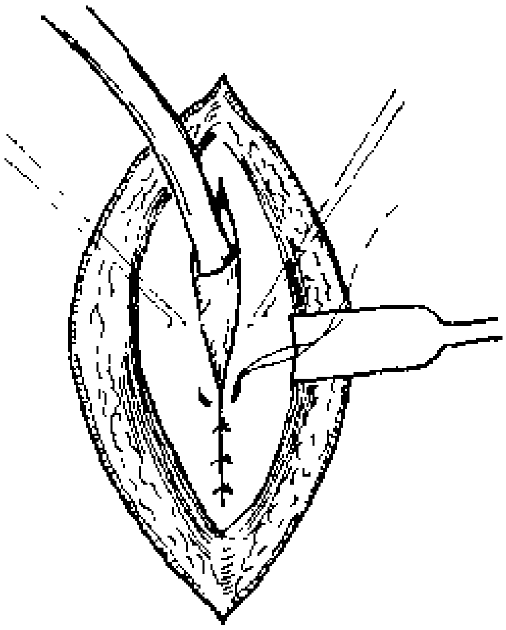
图 6－8－25

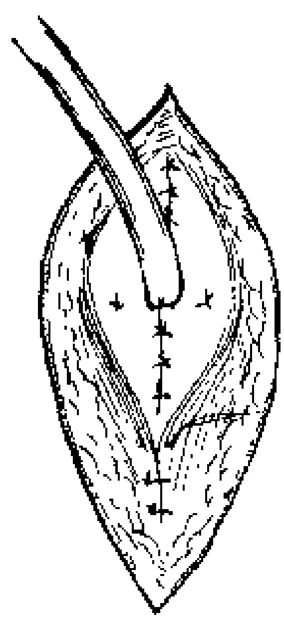
(4)通过胃壁切口放入喂饲管，扎紧荷包缝线并打结(图 6－8－26)。

(5)在荷包缝线的两侧经胃壁各缝一针丝线，暂时不剪断(图 6－8－27)。


图 6－8－26


图 6－8－27


图 6－8－28


图 6－8－29

（6）将喂饲管经过切口或其附近的一个戳口引出。荷包缝线两侧的缝线穿过腹膜、腹直肌及前鞘打结，将胃固定于腹壁上（图 6－8－28）。

（7）缝合切口，并注意将胃造瘘管在腹壁皮肤再固定，以防滑脱（图 6－8－29）。

2. 术后处理

胃造瘘术的并发症很少。胃造瘘管一般于术后 24 小时内开放，能起到胃肠减压作用。术后第 2～3 天便可经胃造瘘管喂饲。根据治疗要求确定胃造瘘管保留时间。造瘘管拔除后一周左右瘘口即可愈合。

（胡廷泽　冯杰雄　钟　麟）

第九节 食管替代手术

一、概述

小儿全食管替代手术的适应证正日益减少。几乎每例食管闭锁或闭锁伴有瘘管的婴儿，可用近侧食管盲袋的拉长，结合环形肌层切开术去直接吻合。严重的继发于误食腐蚀性液体所致食管瘢痕性狭窄也不常见，且早期使用激素、抗生素和食管扩张术属等均有一定的疗效。胃食管返流亦因防止返流有效手术的开展，降低了继发食管炎所致食管狭窄的发病率。

理想的食管替代手术应有足够的长度去替代整个胸内食管、抵抗胃酸、防止返流及具有蠕动功能。保持中结肠动脉、附有末段回肠的右半结肠，置于胸骨后途径已成为最广泛应用的食管替代手术。

一个接受胃网膜血供应的倒转胃管也可用于替代食管。此术式为许多医师所采用，且在不能施行结肠旁路替代术的病人是一种最好的选择。其缺点是，吻合口瘘发生率高达 63%，且有 43% 的病人发生吻合口狭窄。

将结肠间置代食管与倒转胃管代食管比较，经 6～12 年长期随防研究发现两者在功能上没有差异，但倒转胃管术易于施行。

使用保留回结肠动脉、附有末段回肠的右半结肠替代食管时，具有回肠有较好的蠕动功能、回肠的腔径与近侧食管相近以及保留的回盲瓣能防止胃内容物返流到近侧食管的优点。

二、术前准备

食管闭锁患儿施行食管替代手术至少应 1 岁，并经胃造瘘维持其营养。另经颈部食管造瘘引流唾液。为了维持其吞咽习惯，需采用假喂方式直至术前为止。术前 3 天进行肠道机械的和抗生素准备，在术

前 24 小时内分 4 次给予红霉素和新霉素，用轻泻药和灌肠直到排出物清亮为止。

三、末段回肠右半结肠代食管术

(一)手术操作

患儿仰卧位，肩部垫高，头偏向左侧。采用气管内插管全麻。整个颈部、胸部和腹部常规消毒铺巾。手术分两组同时进行。颈部术者站于左侧，作平行于胸锁乳突肌切口达胸骨切迹上缘止。腹部术者立于右侧，作从剑突至脐下之右旁正中切口(图 6－9－1)。

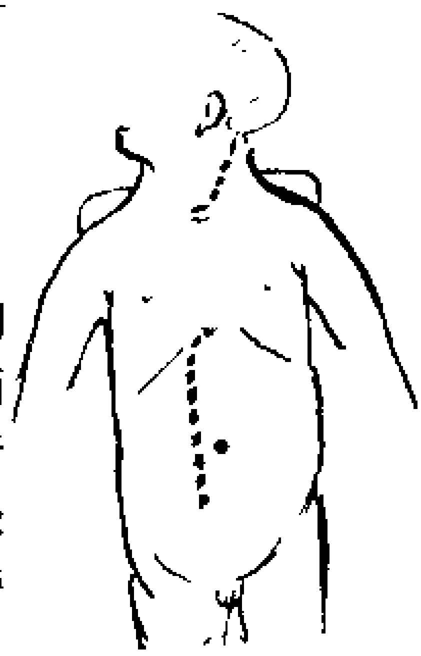


图 6－9－1

1. 腹部手术组

(1)进入腹腔后，保护小肠并推向左侧暴露右结肠旁沟。剪开侧腹膜，游离末端回肠、盲肠、升结肠和结肠肝曲。注意勿损伤系膜血管、十二指肠及输尿管(图 6－9－2)。

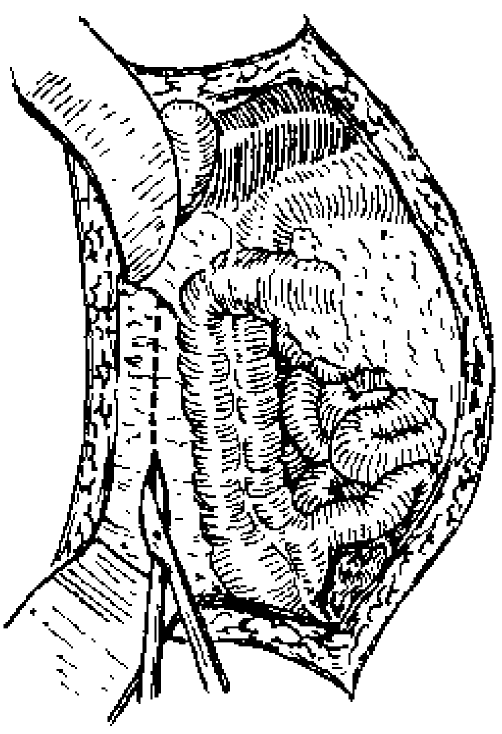


图 6－9－2

(2)识别出中结肠动脉、右结肠动脉、回结肠动脉及其伴随的静脉。全移植段包括末段回肠、盲肠、升结肠及部分横结肠。通常保留中结动脉即可保证供应移植段血液供应。在结扎切断右结肠动脉和回结肠动脉前，先用无损伤血管钳暂阻折 10～15 分钟，观察肠管色泽和边缘动脉博动情况(图 6－9－3)。

(3)结扎并切断回结肠动脉、右结肠动脉，充分游离出盲肠、升结肠、结肠肝曲和右半结肠。在距回盲瓣约 10 厘米处切断末端回肠，同时切除阑尾。回

肠近侧断端暂钳夹，远侧断端用丝线缝合，缝线不剪断供拖至颈部时牵引用。横结肠的两个断端均钳夹备吻合(图 6-9-4)。

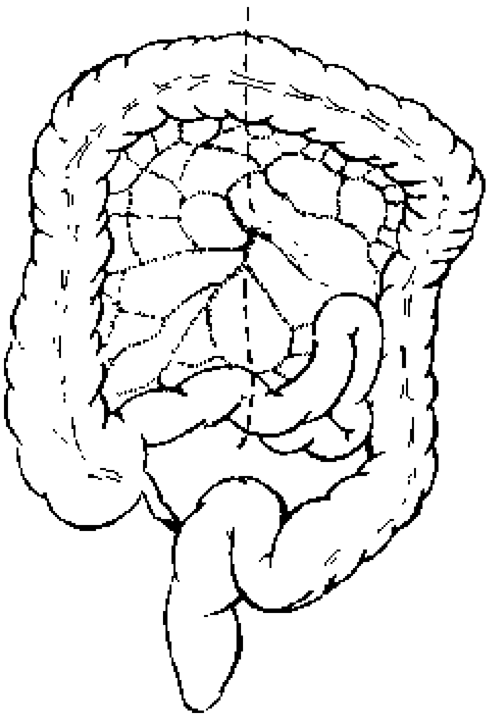


图 6-9-3

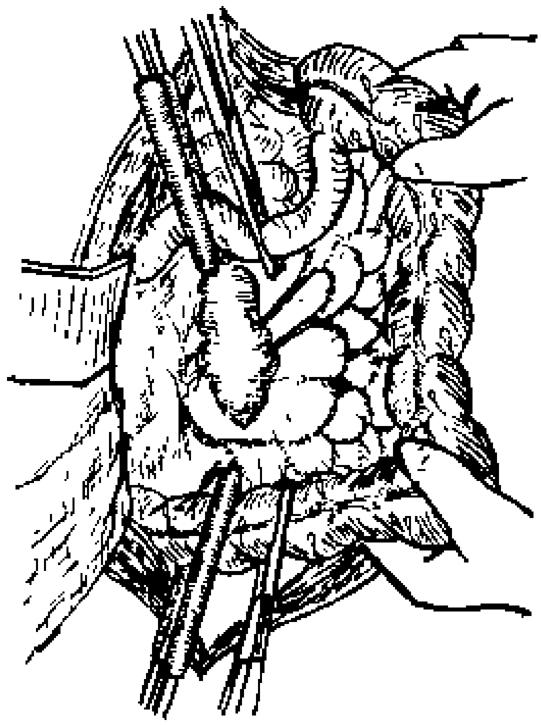


图 6-9-4

2. 颈部手术组

(1)在腹部手术的同时，颈部亦开始手术。切开颈阔肌及颈前肌群，勿伤及颈外静脉。用拉钩将甲状腺牵向对侧，分别结扎切断甲状腺下动脉和甲状腺中静脉。直视下在椎体前膜和气管后壁间游离颈段食管，用一橡皮管套住。注意勿伤及喉返神经(图 6-9-5)。

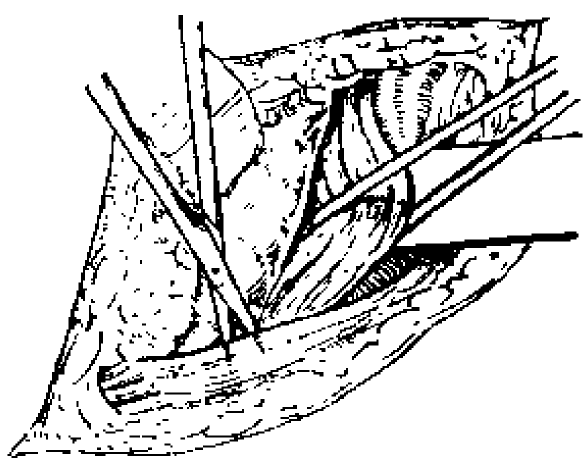


图 6-9-5

(2)在颈部切口下端胸骨切迹后方，用电刀切开胸骨心包上韧带，再以手指紧贴胸骨后向下分离。此时，腹部组切除剑突，在腹膜外用手指亦紧贴胸

骨后，自下而上地钝性分离，直至与颈部分离的手指相遇。注意分离时勿伤及双侧胸膜（图6－9－6）。

（3）将颈段食管提起，在切口下端水平，切断并间断缝合远侧断端食管（图6－9－7）。

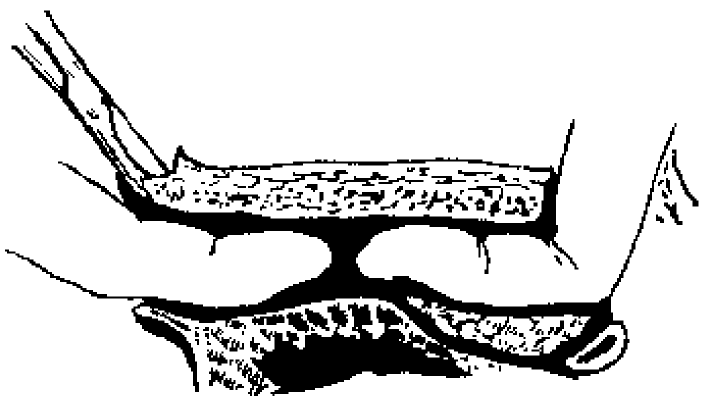


图6－9－6

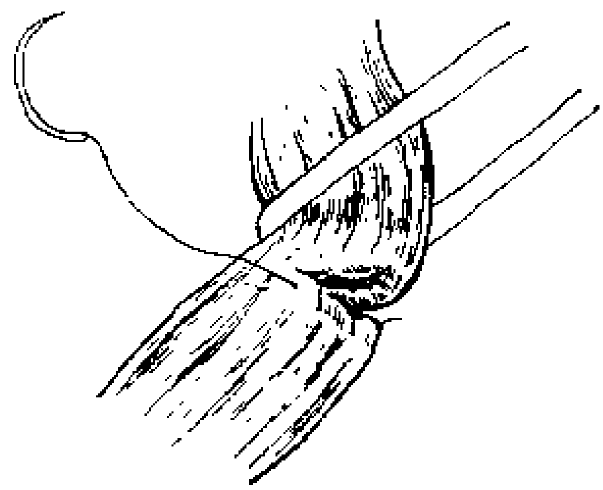


图6－9－7

（4）颈段近端食管用一缝线牵引，仔细解剖游离出数厘米供重建吻合用（图6－9－8）。

（5）游离胃用软橡皮管牵引之，在肠系膜顶部分开腹膜皱褶，使供应移植肠段的肠系膜血管既不扭结又无张力。切开肝镰状韧带将移植之肠段经胃后、肝上，通过胸骨后隧道达到颈部切口。此步骤必须注意确保间置结肠的血液供应和避免肠曲扭转发生梗阻（图6－9－9）。

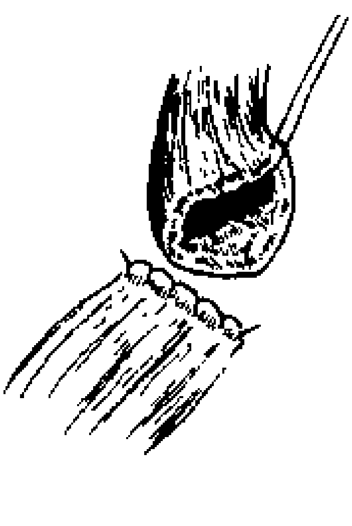


图6－9－8

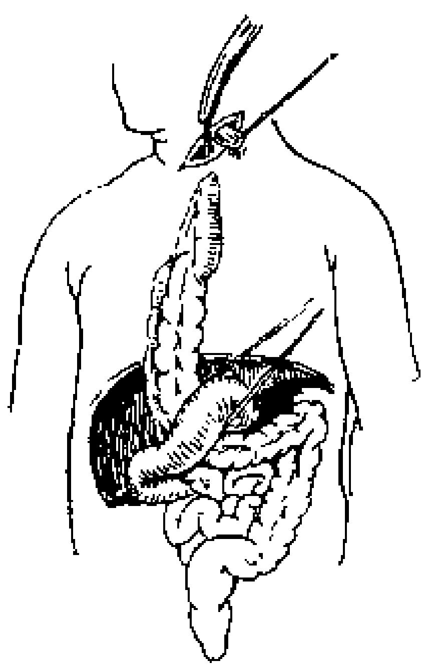
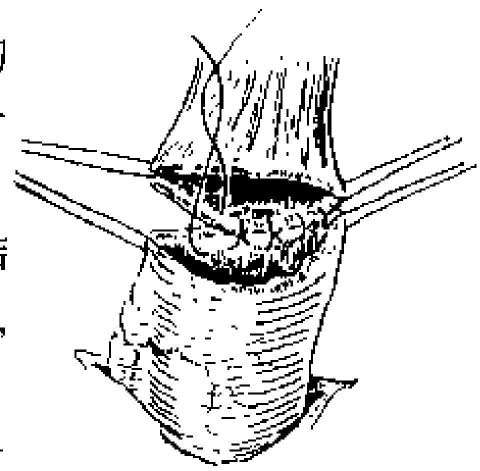


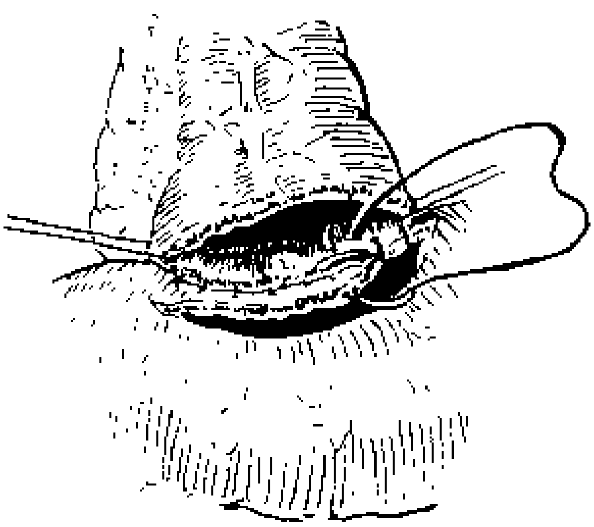
图6－9－9

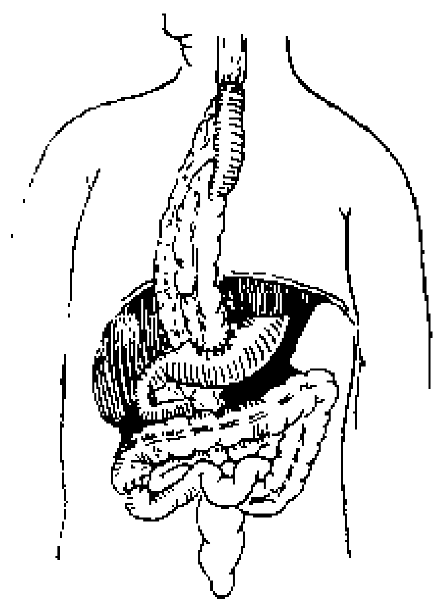
(6)在观察回肠断端血液供应完好后，将其与颈段食管行端端全层缝合吻合。于吻合口下置一橡皮引流管后缝合颈部切口(图6-9-10)。

(7)颈部吻合的同时，腹部组作横结肠胃吻合术。注意移植段结肠不可过长，过长者需切除之(图6-9-11)。

该手术全部完成后的情况(图6-9-12)。


图6-9-10


图6-9-11


图6-9-12

(二)术后处理

注意颈部引流物的性状，了解有无吻合口瘘的发生，通常48小时后拔除。术后1周做食管吞钡照片，无瘘即可经口进食。术后6周及1年再行钡餐造影，了解吻合口情况。

四、倒转胃管代食管术

手术操作

病儿手术体位、颈部操作部分均同前。腹部可用上正中或旁正中

切口入路。手术也分颈、腹两组同时进行。

1. 进入腹腔首先检查左右胃网膜血管间的血液供应交通情况，因为胃管的存活能力取决于这些交通支。在距幽门 2 厘米处开始向脾门处分离大网膜(图 6－9－13)。

2. 沿胃大旁侧设计出胃成形管，要求腔径为 18～24 号管腔为宜(图 6－9－14)。

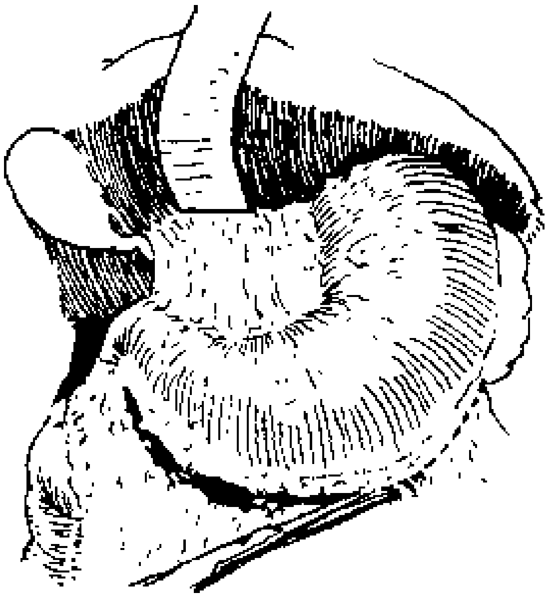


图 6－9－13

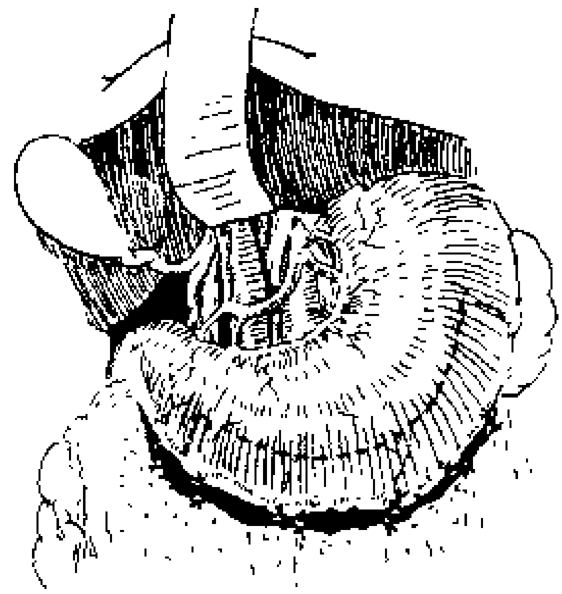


图 6－9－14

3. 距幽门 2～3 厘米处横行切开胃壁，胃体侧边切边缝。然后置入一根腔径 F18－24 橡皮管，紧贴胃大弯缘，亦采用边切边缝的方法作成胃管。注意一定先测量胃管的长度，应能抵达颈部而无张力(图 6－9－15)。

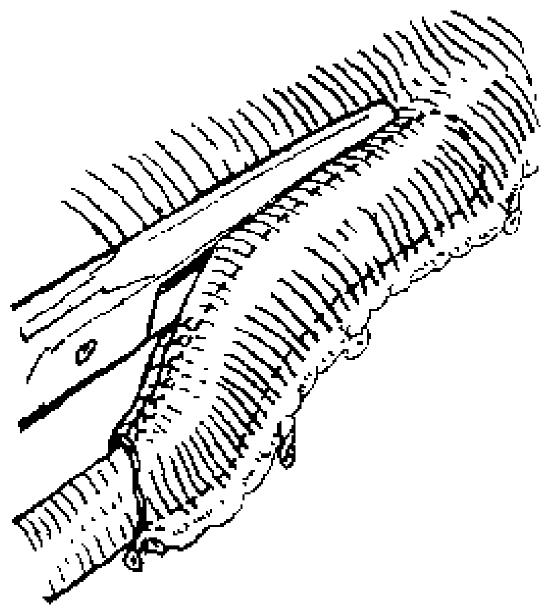


图 6－9－15

4. 胃管成形完成后，同样在胸骨后打一隧道并与颈部切口相通。将胃管倒转经胸骨后隧道拖至颈部与颈段食管吻合。注意胃管亦不可扭曲(图 6－9－16)。

其余处理及术后处理均同前述。

(韦福康)

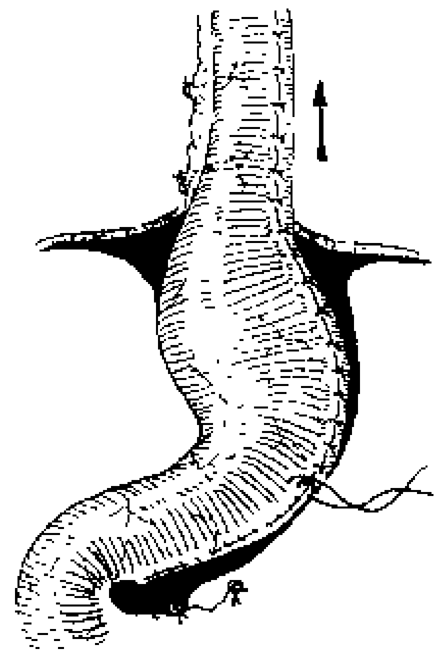


图 6－9－16

第十节　纵隔肿瘤切除术

一、概述

纵隔肿瘤病儿早期常无明显症状，仅在常规摄胸部 X 线片时偶然发现。若肿瘤增大，则可压迫邻近的气管、食道、静脉、神经等产生相应的压迫症状，如呼气性喘鸣、咳嗽、呼吸困难、呕吐、吞咽困难、胸痛等。如系恶性肿瘤可伴有全身症状。

纵隔肿瘤以神经源性最多，其次为良性囊肿(如气管囊肿、食管囊肿)、畸胎类肿瘤及胸腺瘤等。小儿恶性肿瘤以淋巴瘤最为常见。根据肿瘤生长的位置常可提示肿瘤的性质(图 6－10－1)。



图 6－10－1

纵隔肿瘤的诊断主要依据胸部 X 线检查，包括胸部正侧位片、断层片。结合病史、症状和体征可作出初步诊断。在诊断困难的病例食道吞钡、支气管造影、纵隔镜、超声波等检查可帮助诊断。CT 和

MRI 检查可以判断病变的确切位置及与邻近器官的关系，特别是后纵隔肿瘤，可以了解有无椎间孔和椎体受损。

原发性纵隔肿瘤不论良、恶性，只要无明显的远处转移和呼吸循环系统功能影响，均应尽早剖胸探查，争取摘除肿瘤，避免延误。纵隔肿瘤手术治疗结果大多令人满意，良性肿瘤摘除后很少复发。

适当的术前准备可以减轻术中危险和促进术后的迅速恢复。特别是在婴幼儿，肿瘤已经压迫气管、支气管，出现肺不张或呼吸道感染时，应辅以药物治疗来改善。

手术入路一般有三种：中线胸骨切开入路，适用于前上纵隔肿瘤切除；外侧剖胸入路适用于其它部位肿瘤；颈胸联合入路适用于少数突入颈部的肿瘤。瘤体主要在颈部者，部分可通过颈部切口切除。

二、手术操作

（一）经后外侧剖胸切口（左或右）入路肿瘤切除

1. 体位和切口　侧卧位，病侧在上。从乳头下 2.5～7.5cm 作横切口经肩胛下角往后上至要求的高度。根据肿瘤生长的部位一般可选择第 4 或第 5 肋间隙入胸（图 6－10－2）。

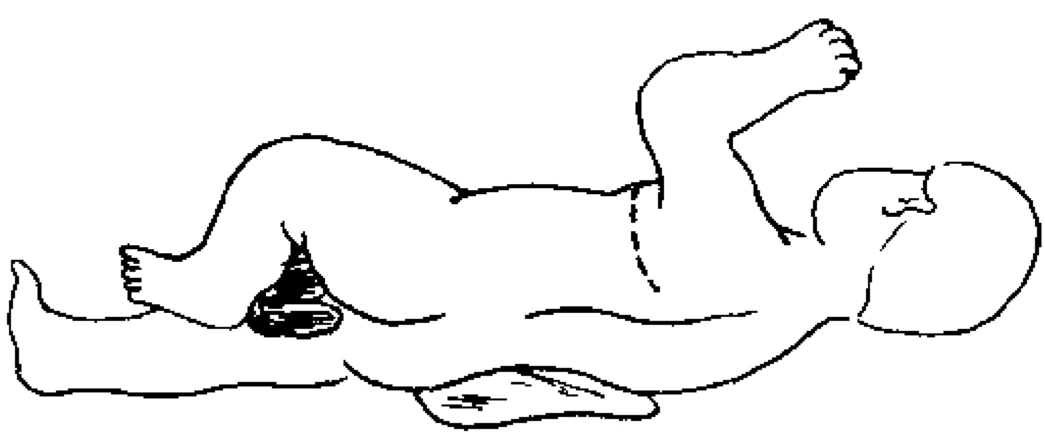


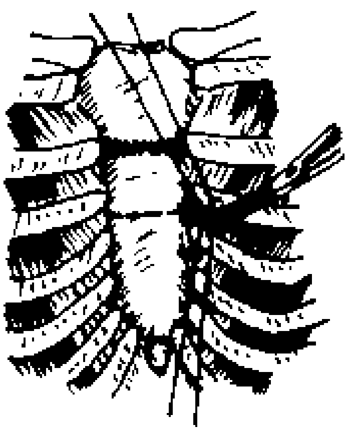
图 6－10－2

2. 显露肿瘤　剪开胸膜并用自持撑开器撑开肋骨。将肺向下或前、后推开显露肿瘤。根据纵隔器官的位置判断肿瘤发生的部位。对于较大的前纵隔肿瘤，为了显露充分，可横断胸骨并切断、结扎胸廓内

动、静脉(图 6－10－3)。

3. 囊肿穿刺　如肿瘤巨大，有严重的呼吸道压迫，怀疑为囊性，不活动，切除困难，可行穿刺减压缓解症状。于囊壁作一荷包缝合，用 12 号针头经荷包线中心抽液，待液体抽尽后拔除针头收紧荷包缝线。穿刺过程中尽量避免污染胸腔。特别当发现穿刺液为特征性的混有白色颗粒时，应考虑为包囊虫液，应作特殊处理(图 6－10－4)。

4. 囊肿切除　沿肿瘤切开纵隔胸膜，解剖出囊肿并完整切除。切除时需注意囊肿是否与气道、食道、胃肠道相通，如有通道应予以缝扎关闭。如遇较大的肠源性囊肿，切除困难时可将囊肿内层粘膜剥离，残留无上皮部分的囊壁(图 6－10－5)。


图 6－10－3

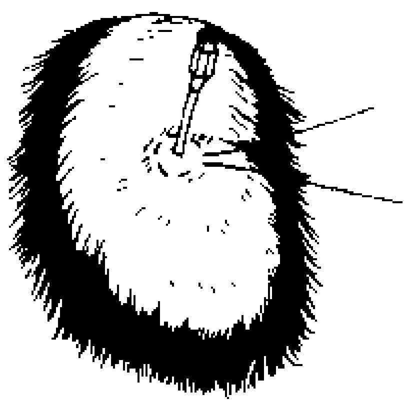
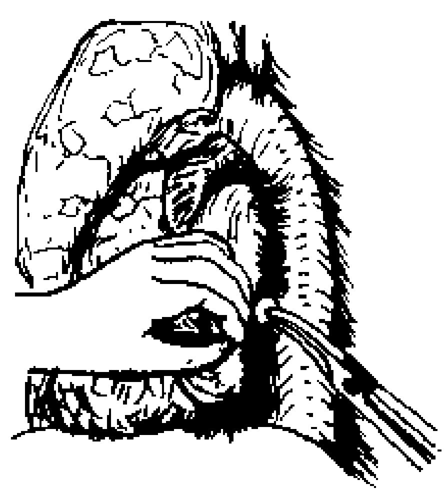

图 6－10－4


图 6－10－5

5. 实质性肿瘤切除　沿肿瘤切开纵隔胸膜，用手指、剪刀或小纱球解剖游离肿瘤。注意勿损伤其周围的重要结构，牵引肿瘤使之容易分离(图 6－10－6)。


图 6－10－6

6. 肿瘤深部的暴露　解剖游离肿瘤邻近的结构并牵开，使之容易暴露肿瘤深面。但牵引主动脉弓时注意勿拉断发自主动脉的肋间血管。触扪气管内插管来判断气管的位置。术前安置胃管使术中容易触扪食道。如

损伤对侧胸膜应予修补(图 6－10－7)。

7. 肿瘤摘除　肿瘤一般均有一个或多个血管蒂。除很小的外,应在结扎之后切断,最后摘除肿瘤(图 6－10－8)。



图 6－10－7

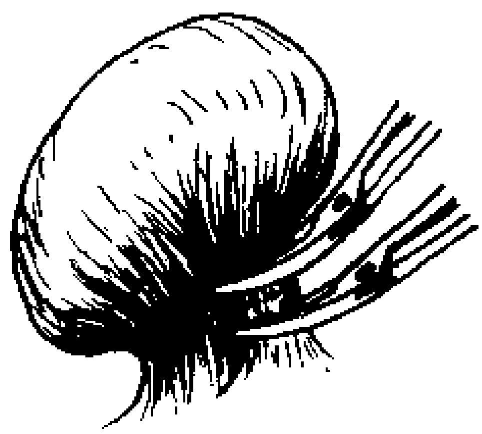


图 6－10－8

8. 创面处理　仔细检查创面有无活动出血点及损伤深部结构。特别是后纵隔的解剖应检查有无胸导管和淋巴管损伤,如有损伤应予处理。关胸前嘱麻醉师扩肺,常规安置胸腔闭式引流管。

(二)中线胸骨切开入路肿瘤切除

1. 体位和切口　仰卧位。从胸骨上切迹至剑突作切口(图 6－10－9)。

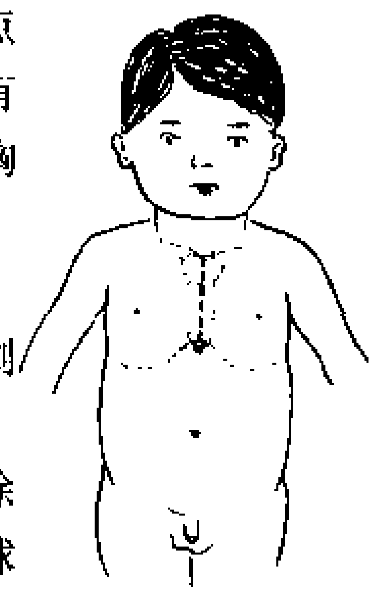


图 6－10－9

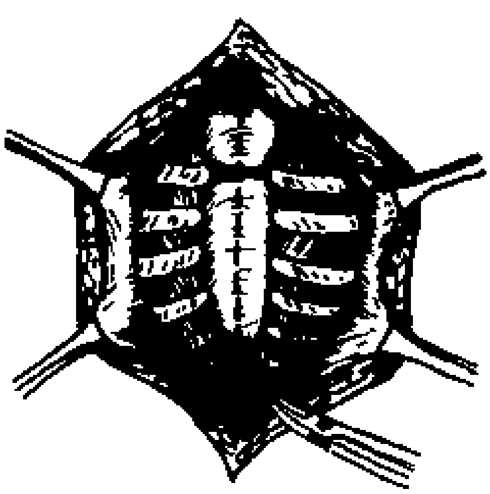


图 6－10－10

2. 胸骨切开　切除剑突后用示指和小纱球分离胸骨后间隙。用电动锯或胸骨剪纵行切开胸骨,操作时注意勿损伤胸膜,骨断面可用电烙或骨蜡止血(图 6－10－10)。

3. 解剖游离胸腺　用自撑逐渐撑开胸骨。检查肿瘤是否来源于胸腺。胸腺组织外观似“H”形,色浅红、微黄呈滤泡状。将

胸腺从主动脉弓解剖,解剖上方后面时注意勿损伤左无名静脉。胸腺上角有时可达颈根部,应全部解剖出来,予以切除(图6-10-11)。

4.关胸 电烙或结扎小出血点。检查胸膜是否完整,如有小的穿孔应扩大。一般不需置肋间引流,气体将从胸骨后引流排出。无论胸膜是否完整,胸骨后间隙应常规置闭式引流1-2根,从切口下方引出。用10号丝线或细钢丝间断缝合胸骨,然后逐层关闭切口(图6-10-12)。

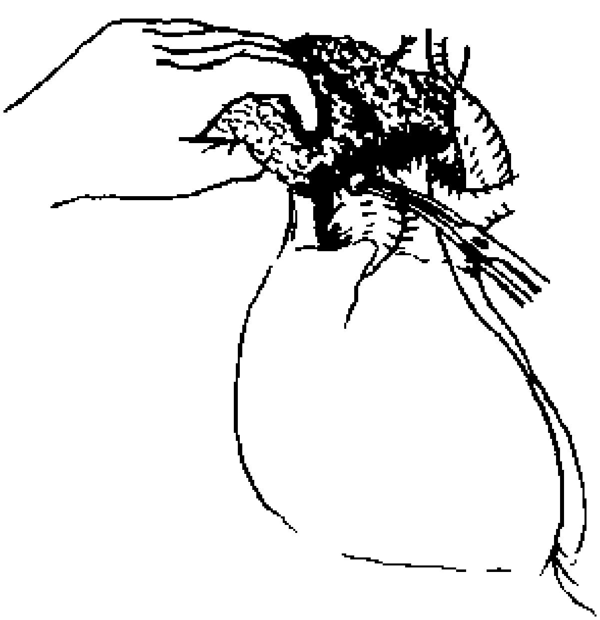


图6-10-11

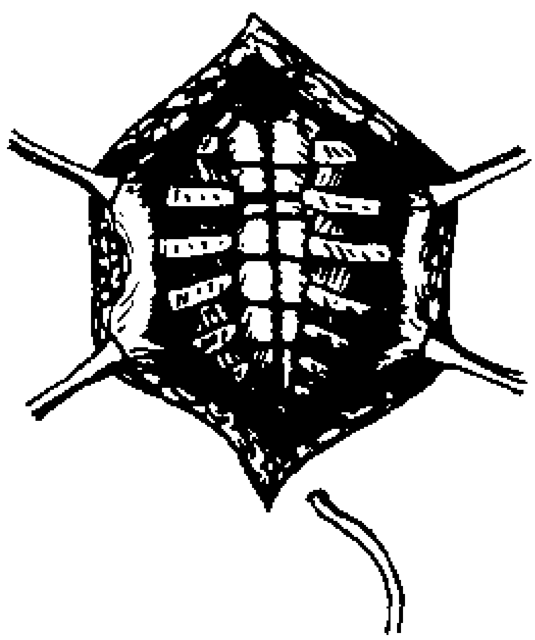


图6-10-12

三、术后处理

一般处理同肺叶切除术。如系重症肌无力,术后需给拟胆碱类药物,如新斯的明等。用药剂量和时间根据病情而定。

(罗启成 胡廷泽)

第十一节 动脉导管未闭的手术

一、概述

动脉导管是位于主动脉峡部和左肺动脉根部之间的主动脉－肺动脉通道。在胎儿期动脉导管开放是发育所必须的，但出生后导管应自动关闭，否则会在肺动脉水平产生左向右分流，使左心室负荷增加，久之出现左心衰竭。如病变持续存在将产生肺动脉高压、右心衰竭，甚至出现双向或右向左分流。临床上根据患儿有气促、反复呼吸道感染、心脏连续性杂音等表现并结合超声心动图、心导管等检查来进行诊断。

二、手术指征

1.1 岁以上的患儿，确诊后均应手术治疗。

2.1 岁以下的患儿出现心力衰竭或呼吸窘迫综合征时也应手术治疗。

3. 成人患者尚有左向右分流者也可手术治疗。

4. 合并急性、亚急性心内膜炎时，抗感染治疗 3 个月后行手术治疗。

三、手术禁忌症

1. 复杂先心病中，动脉导管未闭作为代偿机制存在时，在根治手术前不应单独关闭导管。

2. 出现艾什曼格综合征时不应行导管关闭术。

四、术前准备

1. 备血。

2. 控制心衰。

3. 术前如有上呼吸道感染应静滴抗生素治疗。

(一)结扎法

该方法适用于导管直径在 1cm 以下,导管壁弹性好,无中度以上肺动脉高压的病例。

1. 右侧卧位,经第 4 肋间后外侧切口入胸(图 6－11－1)。

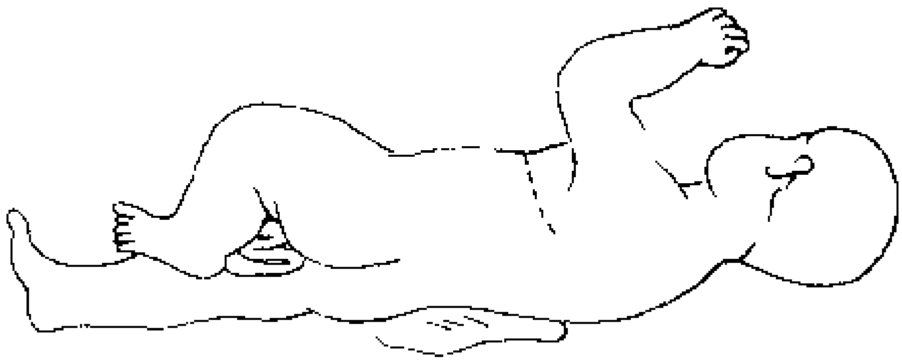


图 6－11－1

2. 将左肺拉向前下方,显露纵隔,看清由迷走神经、膈神经和肺动脉构成的动脉导管三角,用手触摸该区域可有强烈震颤(图 6－11－2)。

3. 切开动脉导管三角的纵隔胸膜,游离主动脉从左锁骨下动脉至第 4－5 肋间一段,在动脉导管附着处的近侧和远侧端上控制带(图 6－11－3)。

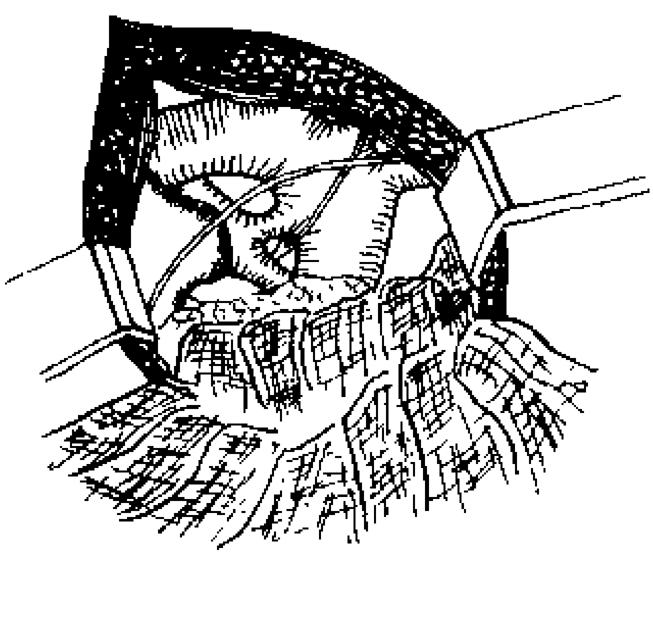


图 6－11－2

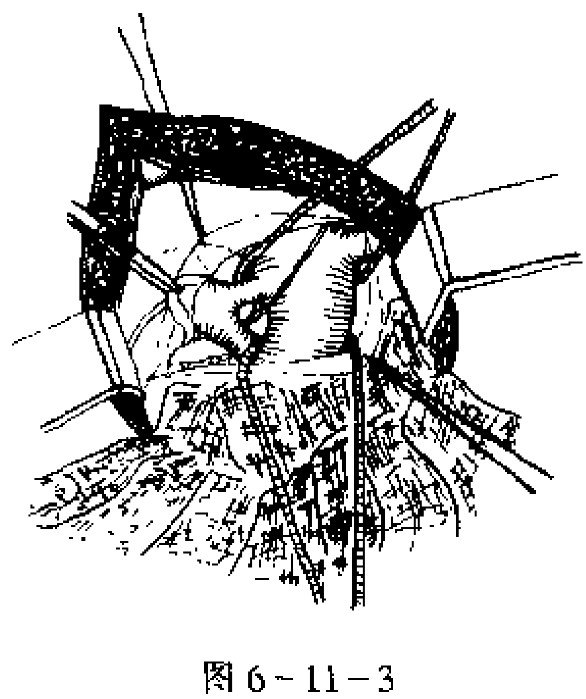


图 6－11－3

4. 降低血压至 70mmHg 左右。先从前面游离导管，注意勿损伤迷走神经。前壁游离完后依次游离上、下壁，最后游离导管后壁。将降主动脉从外侧向内侧翻转有利于游离导管后壁(图6－11－4)。

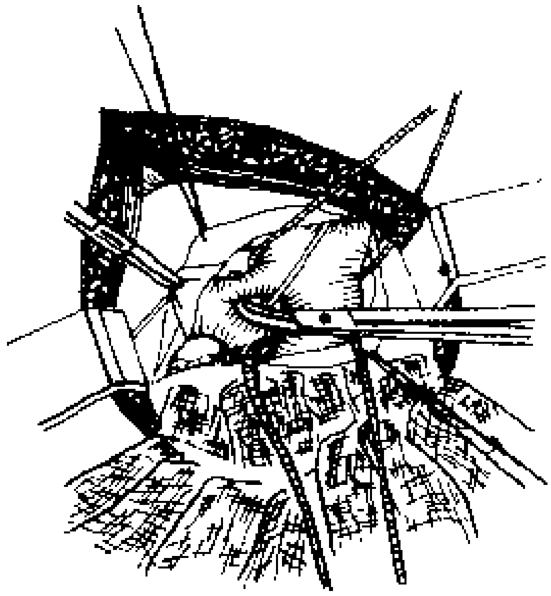


图6－11－4

5. 暂时阻断导管 10－20 分钟，如肺动脉压下降，脉压差缩小，心率变慢后行导管结扎术。方法是从导管后方引两根 10 号线，勿使此二线相互缠绕，双手轻柔地作结，先阻断主动脉端，后阻断肺动脉端。为防止术后再通，可在两结扎线中间行褥式缝扎。在引线和作结时不慎拉破导管，可能会发生大出血(图6－11－5、6、7、8)。

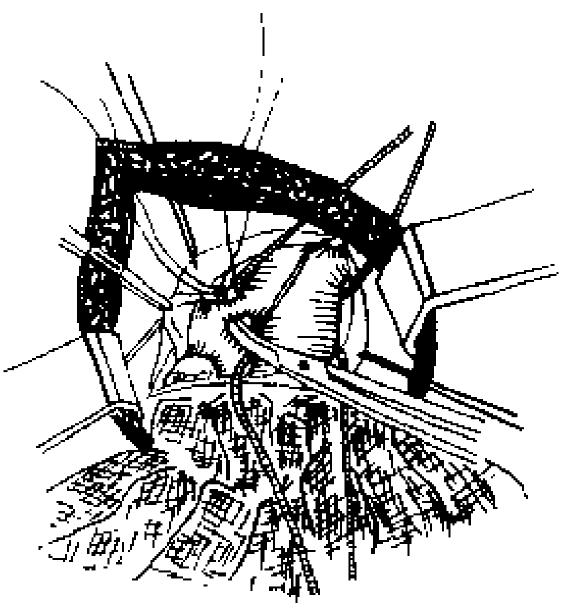


图6－11－5

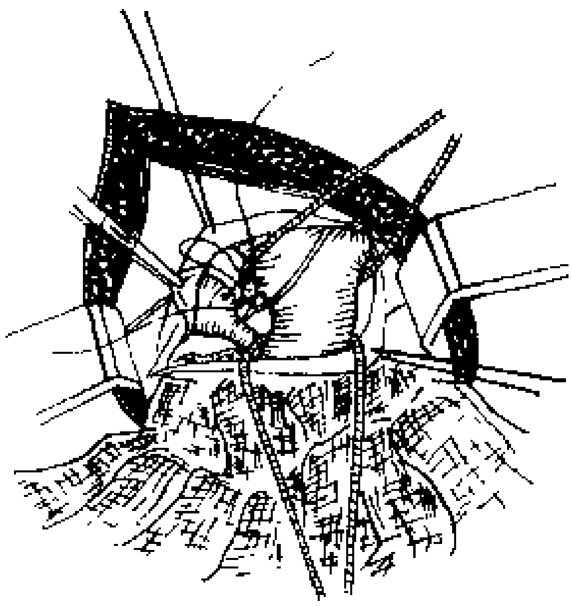


图6－11－6

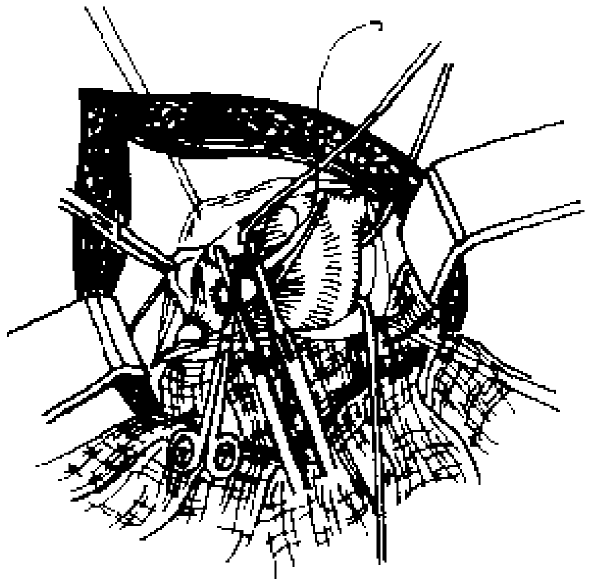


图 6-11-7

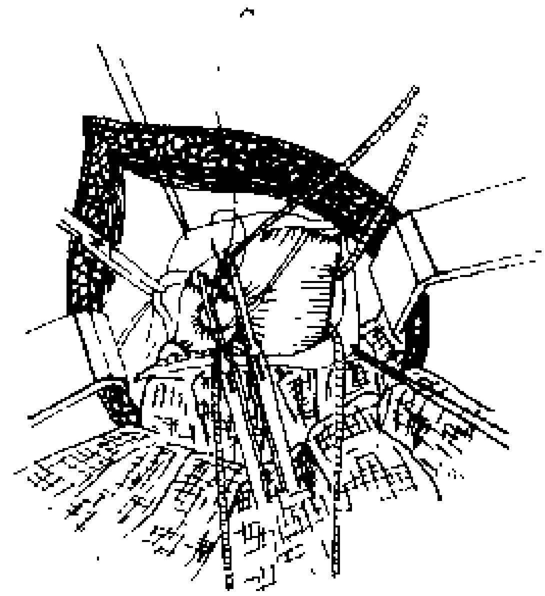


图 6-11-8

6. 缝合纵隔胸膜，放置胸腔引流管后关胸。

(二)切断法

该方法适用于导管短而粗、壁薄、分流量大或导管存在感染的病例。

1. 切口及暴露同前。

2. 用 Pott-Smith 氏钳夹住导管的主动脉端，再用另一把导管钳夹住导管的肺动脉端，然后一边切断导管，一边缝合切口，先缝主动脉侧，后缝肺动脉侧(图 6-11-9、10)。

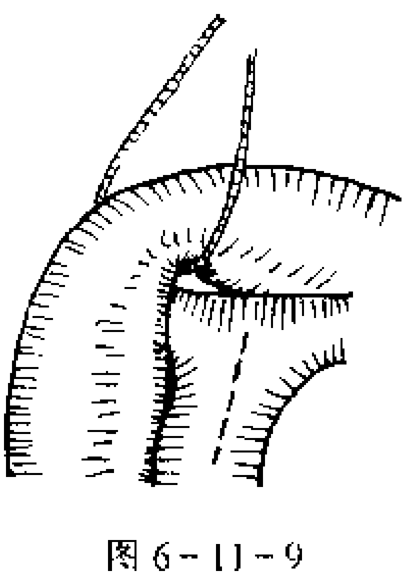


图 6-11-9

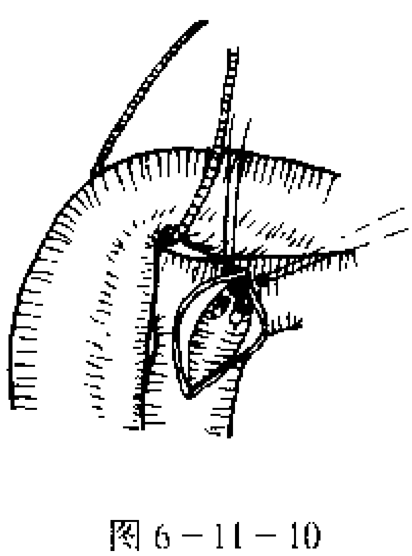


图 6-11-10

3. 缝合纵隔胸膜，放置胸腔引流管后关胸。

六、术后处理

1. 监测生命体征，给氧。
2. 应用抗生素 3-5 天。
3. 如有心力衰竭或高血压发生，应对症处理。
4. 术后第 1 天禁食，次日开始饮水，渐渐过渡到半流饮食、普食。
5. 术后卧床休息 4～5 天，2 周后可适当增加体力活动，1 个月后恢复原来的体力活动。

七、并发症

1. 出血　术中大出血是最严重的一种手术并发症，其发生主要与肺动脉高压引起的血管改变、导管内膜炎致使导管组织脆弱、术中操作不当有关。预防的关键在于根据病人的特点，选择适当的手术方式，术中操作要确切、细致。发生出血时术者应冷静地查明出血部位，采用缝扎等方法多能止血。

2. 喉返神经损伤　多由术中挤压、牵拉、钳夹引起。只要术中认清解剖关系，注意避开喉返神经，即可防止该并发症。

3. 导管再通　主要由于结扎不紧或结扎时内膜撕裂、发生夹层动脉瘤引起。若诊断明确后应在 1～2 周内再次手术。

4. 术后高血压　可由动脉导管关闭后体循环血量增加、术后疼痛反射等因素引起。血压轻度增高可不处理，若血压持续增高者应使用降压药物。

5. 肺炎　可采用氧雾吸入、抗生素等治疗。

6. 乳糜胸　由胸导管分支损伤引起。可先行穿刺抽吸，无效时行肋间引流，如仍无效则需开胸结扎胸导管的分支。

（胡廷泽　冯杰雄）

第十二节　化脓性心包炎的手术

一、急性化脓性心包炎的手术

(一)概述

急性化脓性心包炎是一种由细菌引起的急性心包化脓性炎症。该疾病多为继发性感染,致病菌以葡萄球菌、链球菌、肺炎双球菌常见。局部化脓性病灶的细菌栓子进入血液循环而感染心包、邻近器官感染直接或波及或经淋巴管侵入心包,以及心脏手术及胸部手术污染心包为常见的病因。

临床上要表现为全身中毒和心包填塞的症状,如发冷、发热、心前区痛、胸闷、不能平卧、呼吸困难甚至发绀、尿少或无尿。体检发现脉搏快而弱,有奇脉,早期可听到心包摩擦音。典型体征有3个:①动脉收缩压下降,舒张压升高,脉压变小;②静脉压升高,面部浮肿,颈静脉怒张,肝大;③心浊音界扩大,心音遥远。根据病史和临床上有全身中毒及心包填塞症状,多数病人可明确诊断。超声检查有较高的诊断价值,是仪器检查的首选方法,并可作为穿刺定位的指导。心包穿刺术既能确定诊断,又能及时解除心包填塞。心电图检查各导联均可见QRS波群低电压,在标准肢体导联上可见ST段抬高、T波倒置。X线胸片见心影呈烧瓶状.

(二)手术操作

1. 心包穿刺术

患者取半卧位,在局部麻醉下穿刺。为了防止并发症的发生,可将穿刺针连于心电图机胸前导联的电极上,当针头触及心肌时,心电图上即显示反向QRS波,应立即将针头稍向外拔除。

(1)剑突下心包穿刺术　在剑突下方与左肋缘间,与皮肤成45°角,朝左肩胛下角方向进针,注射器应边进针边回吸。一般入针4～

6cm 即可抽得脓液。将脓液吸出后，可于心包腔内注入抗生素，脓液留做细菌培养及药敏试验(图 6－12－1)。

(2)胸骨旁心包穿刺术　于胸骨左缘第 4 肋间隙或第 5 肋间，心浊音界内侧 1.5 厘米处进针。向后朝椎体方向刺入 2～4cm 即可(图 6－12－2)。

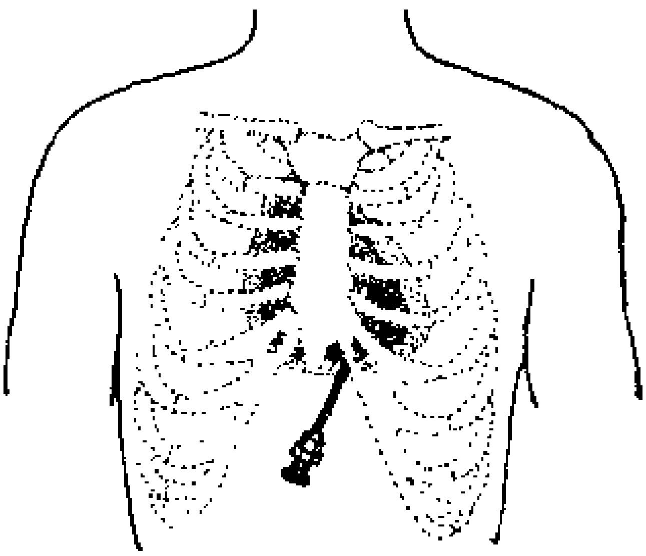


图 6－12－1

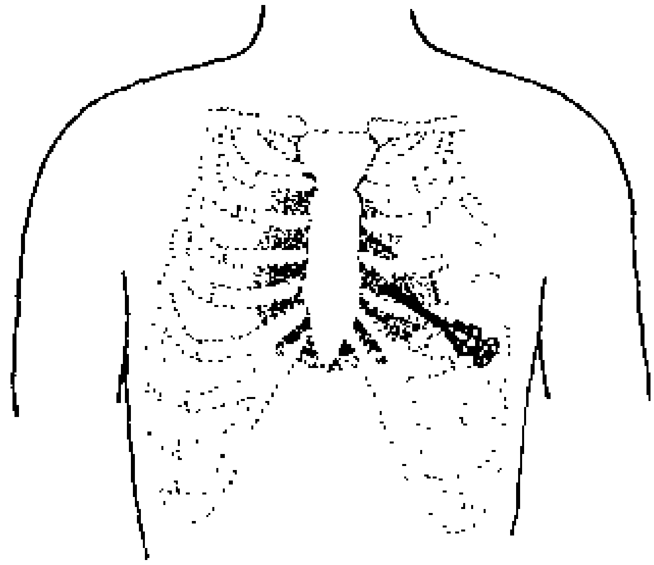


图 6－12－2

2. 心包切开引流术

使用于反复心包穿刺治疗，脓液变稠，病情无明显改善的患者。

(1)剑突下(Donald 法)心包切开引流术　一般在局麻下进行。在剑突下 2cm 处作长 5cm 弧形横切口，切除胸骨剑突。向上、向外牵拉左腹直肌肌腹，沿腹横筋膜浅面向上方做钝性分离，显露心包，先行穿刺，抽到脓液后即行切开，排尽脓液后放置软质皮管或塑料管持续引流。

(2)经肋软骨床心包切开引流术　在局麻下切除胸骨左缘第 5 或第 6 肋软骨全长，切断并结扎胸廓内血管。经肋软骨床切开心包，将心包片缝于皮下。心包内如有粘连，形成分隔时，应用手指将其分离，吸尽脓液，用 Penrose 引流条作引流，注意固定引流条以防其落入心包腔内。术后可采用间隙的俯卧位，以利用体位引流，促进排脓。

3. 心包部分切除术　适用于病程较长有发展为慢性缩窄性心包炎可能的患者，或心包粘连、引流不通畅局部形成脓肿或积血者。一般采用左前外侧切口，将前部和左侧部分心包切除。由于右侧部分显露较差，应将心包向左侧牵拉，方可满意地切除右侧心包。术后易出血，应放置胸腔引流管，效果较满意。

(三)术后处理

心包切开引流术后，每日以无菌生理盐水冲洗心包腔。根据脓液培养结果和药敏试验，选用有效的抗生素，加强营养支持，增强抵抗力。

二、慢性缩窄性心包炎的手术

(一)概述

慢性缩窄性心包炎是由于心包的慢性炎性病变，导致心包增厚、粘连甚至钙化，使心脏的舒张和收缩受限，心功能逐渐减退，从而引起的全身血液循环障碍疾病。

本病大多数病例病因不明。在有明确原因的病例中，以结核性感染比较多见，其次是化脓性感染治疗不彻底或不及时而引起。此外，由外伤、心脏直视手术后积血、积液、粘连等引起者较少见。

本病临床表现常见的症状为易疲劳、乏力、晕厥、咳嗽、气促、胃纳不佳和消化功能失常等。体检可见颈静脉怒张、肝脏肿大、腹水、下肢水肿。重症病例可出现紫绀、心脏搏动减弱或消失，心音遥远，部分病人可听到第3心音。脉搏细速，有奇脉。收缩压较低，脉压小，静脉压升高达1.96～3.92kPa。

根据病史和临床上有静脉压升高、奇脉、心音减弱、肝肿大、腹水等体征以及超声心动图、CT、MRI、X线检查，大多数病人诊断无困难。

(二)手术适应征

手术剥离缩窄的心包，解除心脏机械性压迫，是唯一有效的治疗方法。一旦诊断成立，应尽早手术治疗。

(三)手术操作——心包剥脱术

1. 体位和切口　常用的手术切口有3种：正中劈开胸骨切口(与体外循环相同)、左胸前外侧切口(经左第4或第5肋间入胸)和横断胸骨双侧开胸切口(经双侧第4肋间切开，外侧达锁骨中线；切断、结扎双侧胸廓内动脉；"V"型剪断胸骨)(图6－12－3)。

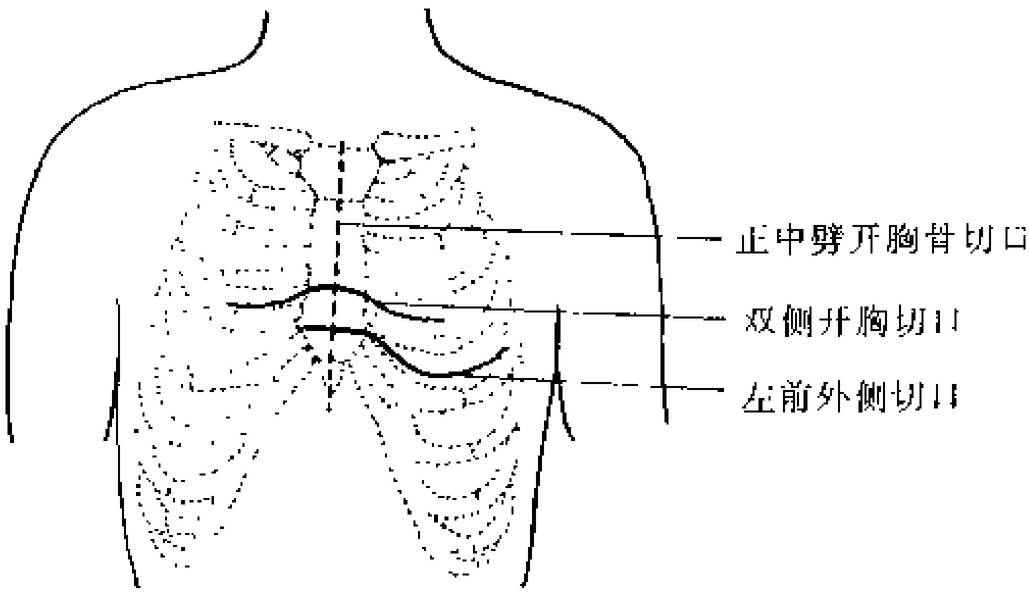


图6－12－3

2. 心包剥脱顺序　心包剥脱的切口始于心尖，于心尖无血管区切开心包，以免损伤冠状血管。心包松解的顺序是心尖→左室前壁和侧壁→右室流出道及心底大血管根部→右室前壁→右房室沟→下腔静脉。

3. 心包剥脱方法　在心外膜与增厚的壁层心包之间有一疏松的间隙，此即心包剥脱的分界面。交替运用锐性和钝性分离的方法，沿此分界剥离心包。心包剥离尽量由左向右平行推进，如沿某一方向分离至相当距离，即应做"＋"字形切开，以保证分离始终在直视下进行。心包某一部位粘连紧密无法分离时，可将该部分心包旷置，在其表面行"＋"字切开，以增强心肌活动度。

4. 心包切除范围　如患者心肌萎缩不严重，心包切除范围宜大，两侧宜超过左右膈神经，上至心底大血管，下至膈面。如患者心肌收缩

无力，术中心脏有过度膨胀倾向，应避免心包切除过多，可仅松解右心室表面，待病人心功能恢复后再行二期手术。

心包切除后，应仔细电凝止血，彻底清除心包内干酪样物或肉芽组织，用生理盐水冲洗创面，放置胸腔引流管。

(四)术后处理

术后应高度警惕低心排和心力衰竭的发生。

1. 密切监测患者动脉压、中心静脉压、脉搏、呼吸、末梢循环、尿量和胸腔引流管。

2. 给予低盐饮食，严格控制静脉输液量及输液速度。

3. 适当延长术后辅助呼吸时间，以减少氧耗量。

4. 常规应用洋地黄和利尿剂，并根据病情应用血管扩张剂。

5. 维持体内电解质平衡，坚强的营养支持。

（蒋小平）

第七章 胸腹结合部手术

第一节 膈膨升膈肌折叠术

一、概述和手术指征

膈膨升是指未受损的一侧或双侧膈由于瘫痪、发育不良、肌纤维萎缩而上升至异常高的位置，将导致呼吸时的反常运动及纵隔偏移，小婴儿及双侧病变者耐受性更差。对可逆性的膈神经损伤所致病变，可以通过4～6周连续正压呼吸得到纠正。如果是永久性损伤或上述保守治疗后复发，则应行膈肌固定的手术治疗。

二、手术操作

1. 经腹或经胸入路，双侧病变可用上腹部横切口。而单侧者，尤其右侧病变，经胸入路更易暴露和辨认膈神经分支，胸部可经第八肋间隙作后外侧切口。

2. 显露膈，再分离肺下韧带以辨认受累的膈神经分支(图7－1－1)。

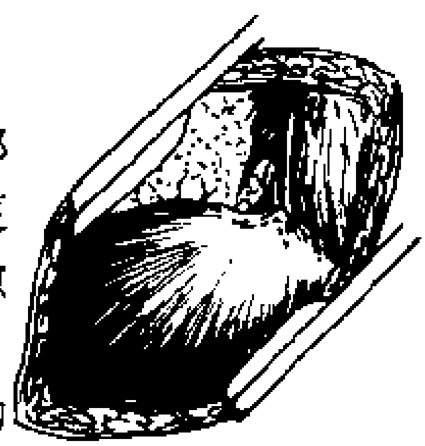


图7－1－1

3. 将病变的膈肌从前到后缝合4～6行不吸收缝线，每行5～6针。为避免损伤膈下面的内脏可不缝穿全层(图7－1－2)。

4. 也可以提起膨升的横膈，从后向前或从内侧向外重叠缝合。采用间断褥式缝合横膈里层边缘，全部缝好后打结(7－1－3)。为避意外

损伤，也可切开横膈后将两叶重叠缝合(图7－1－4)。

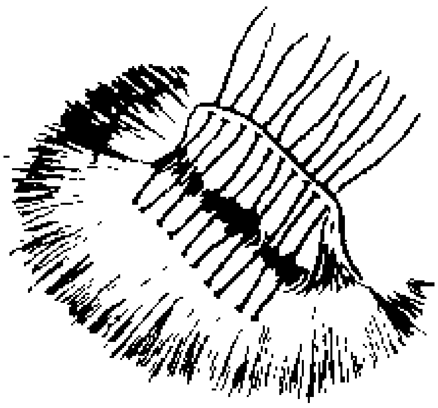


图7－1－2



图7－1－3

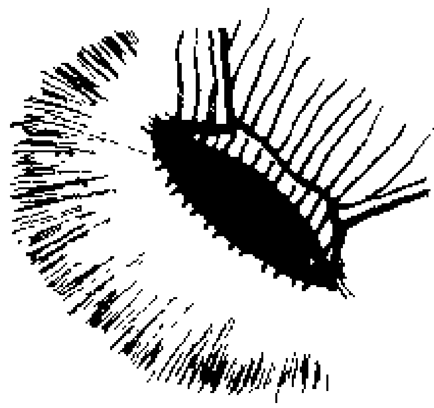


图7－1－4

5. 可在肋间隙置水封引流管于胸腔内，肺复张后拔出，一般恢复良好。 (刘文英)

第二节 先天性膈疝修补术

一、概述

膈肌先天性发育不全，导致腹腔脏器从膈的缺损或薄弱部分进入胸腔，即成为先天性膈疝。膈的不同部位均可发生疝(图7－2－1)，但以左侧胸腹裂孔疝(Bochdalek疝)最常见，其次是胸骨后裂孔(Morgagni孔)疝，双侧疝少见。其典型表现是呼吸窘迫、心脏移位、舟状腹、患侧呼吸音低并可闻及肠鸣。胸腹X线平片及胃肠钡餐可以确诊，但应注意鉴别胸内囊性重复畸形。

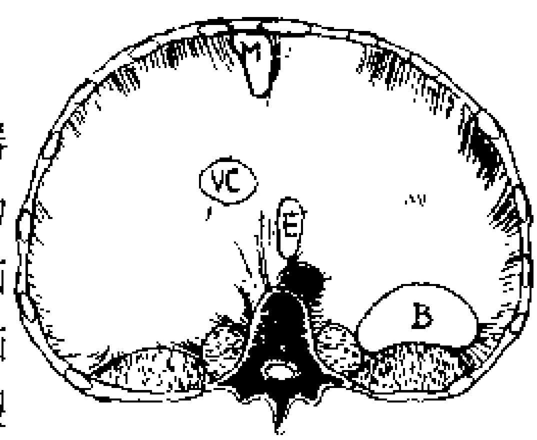


图7－2－1

在胚胎时腹腔脏器进入胸腔将影响肺的发育，胸腹裂孔疝的患儿多伴有肺发育不良，出生后将发生呼吸困难。故一经初步诊断，即应进行胃肠减压、吸氧、纠正水电解质的酸碱失衡、保暖等处理。但不能面

罩给氧以防加重呼吸困难。现认为对新生儿先天性膈疝应通过上述措施以及机械辅助呼吸和恰当使用血管活性物质，稳定患儿的呼吸循环状态（12－48小时或更长时间后）再急症手术。目前膜肺氧合疗法（EMCO）的应用使治疗成功率有了提高，因此应在监测生命体征的同时积极抢救，必要时转送至条件较好的小儿外科中心治疗。

二、麻醉

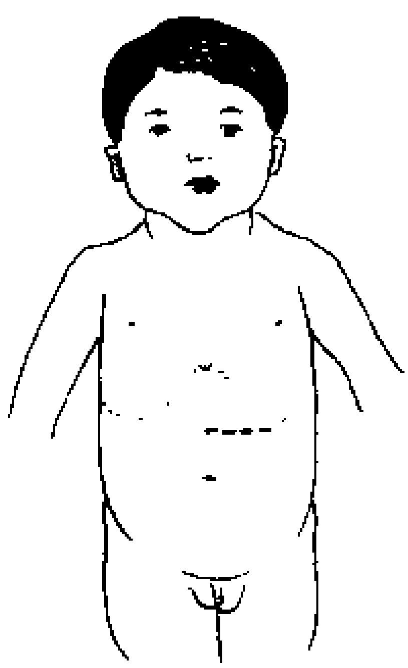
气管内插管全身麻醉，人工辅助呼吸，通气应轻柔，吸气时压力可达2.45kPa（25cmH_2O），呼气末压力为0.49kPa（5cmH_2O），以维持机能残气量。

三、手术操作

（一）胸腹膜裂孔疝修补术

1. 切口　左侧膈疝一般经腹入路，其便于矫正合并的肠旋转不良等畸形并扩大腹腔以容纳还入腹腔的脏器。右侧膈疝一般仅有肝脏疝入，可经胸修复。对于复发性膈疝，由于粘连等原因使复位困难，也可以经胸入路手术。

经腹可用左上腹横切口或左肋缘下切口（图7－2－2），左上腹横切口可于脐上2cm从正中线延伸至第九肋软骨顶点。


图7－2－2

2. 显露膈缺损　将切口向上、下方牵开，显露出膈前方的肌性部分和其后方的缺损，可见腹腔脏器经此而疝入胸腔，腹腔变得相对空虚。（图7－2－3）

3. 一般可见整个小肠和数量不等的结肠、胃、脾甚至肝左叶疝入胸内，应将其轻柔还纳入腹（图7－2－4）。

4. 如果复位有困难，可用手指稍扩大疝环口，或将一导管插入胸

内注入空气，以消除负压，甚至剪开缺损口，顺序拉出疝入脏器(图 7－2－5)。

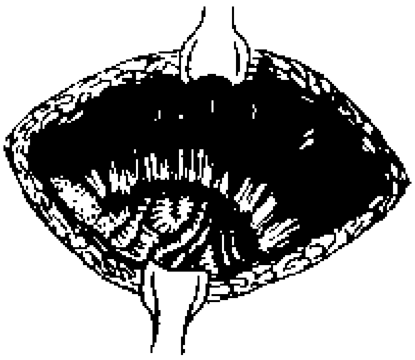


图 7－2－3

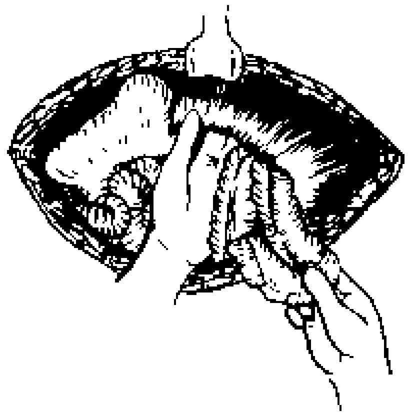


图 7－2－4

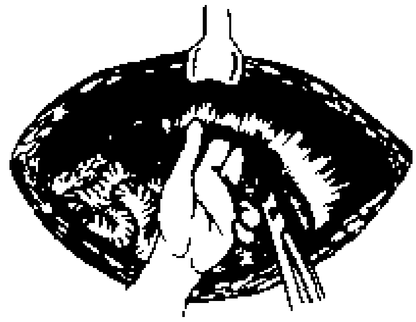


图 7－2－5

5. 将肝三角韧带分离，把肝左叶牵向右后，即完全暴露出缺损边缘。一般前缘界线明确易于辨认，而后缘与左肾上腺和肾的腹后壁相粘连。后缘完全缺损者少见。一般缺损边缘与胸壁逐渐融合(图 7－2－6)。

6. 暴露缺损边缘后，探查有无疝囊存在(约 10%～15%病例有疝囊)。疝囊壁可能极薄并与胸膜粘连较紧。在缺损边缘切断疝囊，修复时，用不吸收线间断缝合，第一排线应在距缺损边缘 5mm 处作水平褥式缝合(图 7－2－7)。

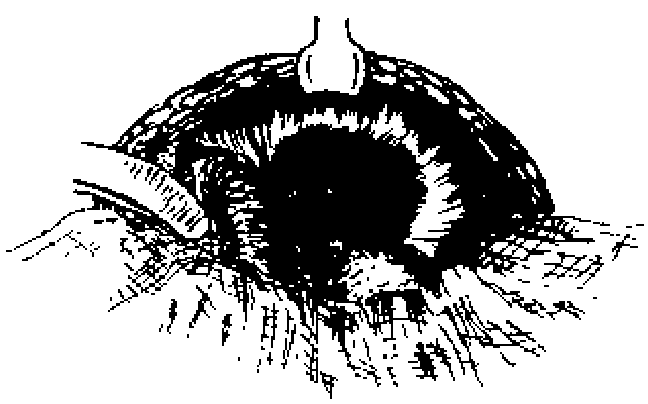


图 7－2－6



图 7－2－7

7. 第二排线缝于靠近外翻的边缘处(图7-2-8)。

对于后缘部分或完全缺损的病例，缝线应包绕邻近的肋骨以使修补牢固。在缺损太大而难以直接缝合的地方，可以使用涤纶补片等材料修补，甚至将前腹壁转瓣膜于缺孔处缝合。

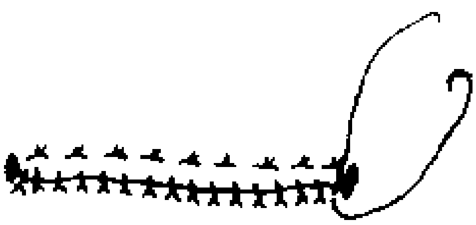


图7-2-8

注气用的导管可留待最后一针修补毕前抽净胸内积气后再拔除。也可将其通过腹壁另戳入橡皮血浆引流管接水封瓶。

经胸途径则取侧卧位，经后外侧(第6～7肋间隙)切口。入胸后将肺推向上方，将已显露的疝内容物还纳入腹腔内。如还纳有困难，则可以将疝环口稍予剪开扩大，甚至加作一腹部切口，从胸腹同时进行操作。疝孔与膈肌的修复方法与前述相同。

(二)胸骨后或胸骨旁疝修补术

胸骨后或胸骨旁疝一般位于右侧，可以经胸或经腹入路手术。



图7-2-9

1. 经腹可用纵切口或横切口，开腹证实诊断后即可将疝入内脏复位，一般无困难，复位后将肝圆韧带剪断，褥式缝合缝闭疝口。

2. 经胸则采用第7肋间隙切口，可见疝囊位于心包前，复位后切除疝囊，同前褥式缝合关闭疝口，注意将可吸收缝线绕过肋骨打结(图7-2-9)。

四、术后处理

1. 水封引流可连接低负压吸引(负压力在2～4kPa)。当病儿情况稳定，同侧肺完全复张后拔出(一般48～72小时后)。也可以将引流管夹闭而每6小时开放1次，这样使同侧肺逐渐复张而避免后纵隔过速来回摆运。

2. 出生12小时内的新生儿术后应做辅助呼吸并监测生命体征和血氧饱合度。应用血管活性药物降低肺循环压力而改善体循环状态，并输入血浆代用品。呼吸循环稳定后逐渐停止辅助呼吸。

五、预后

本病预后取决于肺发育不良的程度，一般出生12小时内出现症状者肺发育不良较重，存活率约46%～60%，而出生12～24小时才出现症状者绝大部分存活。

（刘文英）

第三节　抗胃食管返流的手术

一、概述

胃食管返流(GER)是婴幼儿呕吐的主要原因。小婴儿GER可随着其下食管括约肌(Lower esophageal sphincter, LES)的逐渐发育成熟，90%的症状可自发消除，为生理性GER。若抗返流屏障存在问题，则GER症状持续，为病理性GER。返流也可并发于食管裂孔疝，主要是滑动性疝；也可并发于中枢神经系统疾病。病理性GER若不能早期获得诊断及有效的治疗，可并发返流性食管炎、溃疡、狭窄、贫血、发育迟缓和反复呼吸道感染等。

返流的生理控制因素有：①下食管括约肌；②腹内食管段长度；③胃食管角(His角)；④食管下端的粘膜环；⑤膈食管膜；⑥膈裂孔的弹簧夹效应。

可行下列辅助检查来帮助诊断本病：①X线钡餐检查：可发现食管的解剖、狭窄或移位、食管裂孔疝、食管蠕动的活动度及对比剂的清除率、胃出口处梗阻等征象，并可判定胃食管返流的程度。其标准是：Ⅰ级为返流入远段食管；Ⅱ级为返流入中段食管；Ⅲ级为返流入颈部食

管；Ⅳ级为连续返流；Ⅴ级为吸入气管及支气管。②食管 pH 值监测：食管下段 24 小时 pH 连续监测，是诊断返流的好方法，但应注意碱性或混合性返流存在而出现假阴性。该方法的诊断标准是胃内容物返流入食管的每次周期在 15～30 秒以上，pH 值下降低于 4 的水平。③食管测压：食管下端正常时存在着一个高压带。单一的压力水平降低并不能单独作为诊断 GER 的指标，但对决定是否采用手术治疗有参考价值。④内诊镜检查及活体组织检查：内诊镜检查可了解食管炎的程度。活体组织检查可提供炎性细胞浸润的病理改变。内诊镜检查将食管炎分为四级：Ⅰ级：粘膜红斑；Ⅱ级：粘膜易脆性；Ⅲ级：溃疡性食管炎；Ⅳ级：狭窄。⑤同位素扫描：胃食管同位素闪烁扫描是诊断 GER 较敏感的方法之一。若扫描能在食管内检出吞服的放射性物质（^{99m}Tc），即证明有返流存在；若发现肺内有^{99m}Tc，即证明有呼吸道吸入存在；若胃内 90 分钟尚存在^{99m}Tc50％以上，说明有胃排空延迟。⑥B 型超声显像：超声显像诊断病理性返流的标准是，至少在两次不同时间内有下段食管充盈和在胃食管间有液体来回移动，表示有返流存在。

治疗包括手术和非手术疗法。非手术治疗包括药物、粘稠食物、多餐少量，以及半坐卧位或头抬高 30°俯卧位等体位疗法。

二、手术指征

1. 非手术治疗失败。
2. 有解剖上的异常，如食管裂孔疝。
3. 有较重的食管炎或食管狭窄。
4. 返流物吸入而致反复呼吸道感染。
5. 经充分内科治疗而生长发育迟缓。

三、手术操作

（一）食管裂孔疝经胸修复（用于年长儿童）

1. 病儿取右侧俯卧位，切口经第八肋间隙入胸(图 7－3－1)。

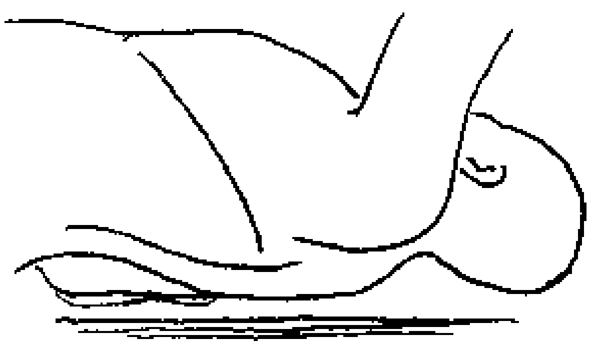


图 7－3－1

2. 进入左胸腔后，创缘以胸腔自持露钩牵引，不压榨膈神经，可注射1%普鲁卡因使左膈神经暂时麻痹(图 7－3－2)。

3. 将左肺向上牵开，在食管三角区显露滑疝特有的突起，该突起位于心包与主动脉之间。作一倒"T"形切口于纵隔及膈胸膜上，如图虚线所示(图 7－3－3)。

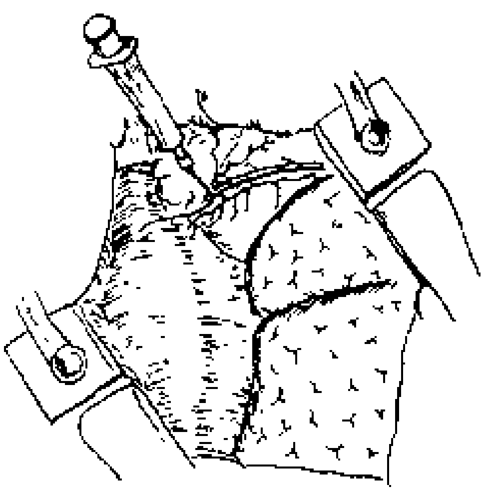


图 7－3－2

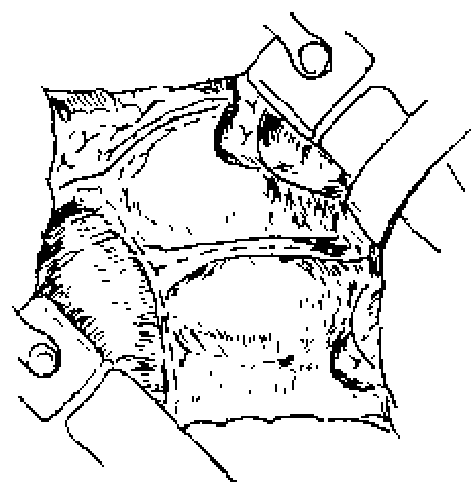


图 7－3－3

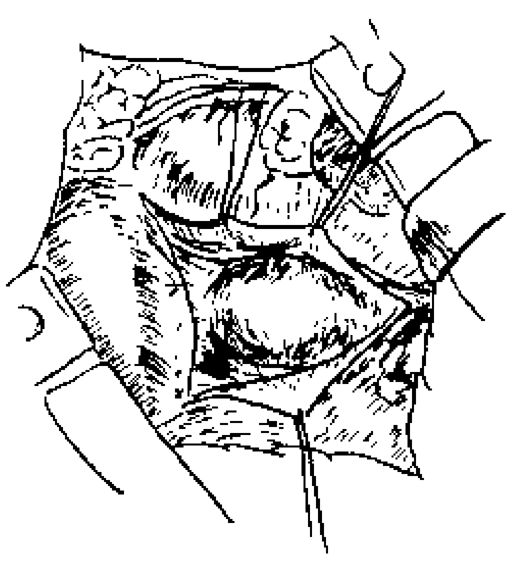


图 7－3－4

4. 纵隔胸膜瓣被牵引线牵起，显露出膈肌纤维及疝突起(图 7－3－4)。

5. 首先以钝解剖分离出食管远段，并以橡皮条环绕牵引。然后以剪刀解剖游离整个膈肌环，此环为膈肌右脚之肌纤维形成(图 7－3－5)。

6. 在膈肌对应部分作切口如虚线所示。以左手食指从切口插入向上通过腹膜腔及食管裂孔而进入疝囊。覆在其上之结构被手指指引，切开膈食管韧带以暴

露出腹膜形成的疝前壁。如虚线所示切除膈食管韧带。该韧带是一个明确的解剖结构，对食管具有很好的稳定作用(图 7－3－6)。

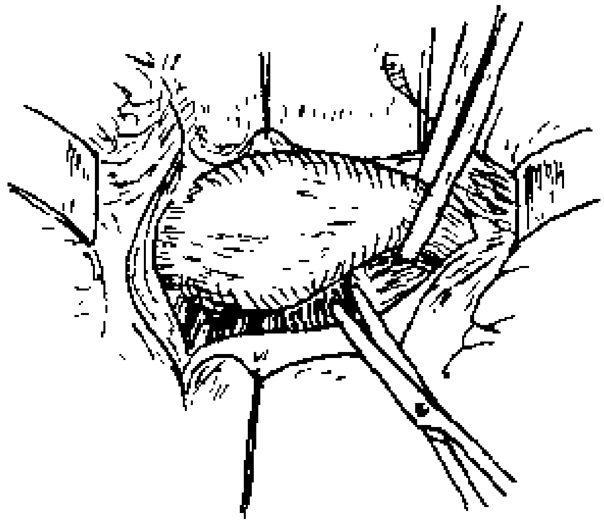


图 7－3－5

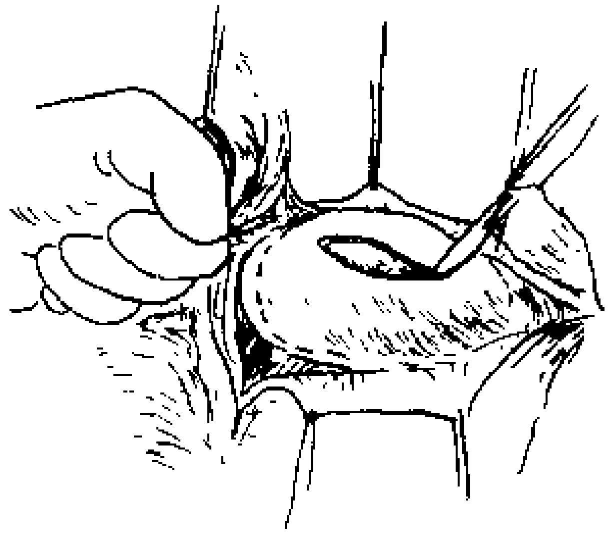


图 7－3－6

7. 通过膈肌切口以宽布环绕套住食管胃连接处向下拖以使食管下端及胃复位。胃底折叠术可通过膈肌切口施行(图 7－3－7)。

8. 缝合修复膈裂孔环，修复后的孔道应适中，一般应容小指头尖通过，不可太紧。缝合膈肌切口、膈肌胸膜瓣用细丝线缝合。后纵隔胸膜不缝合。层层缝合关闭胸腔(图 7－3－8)。

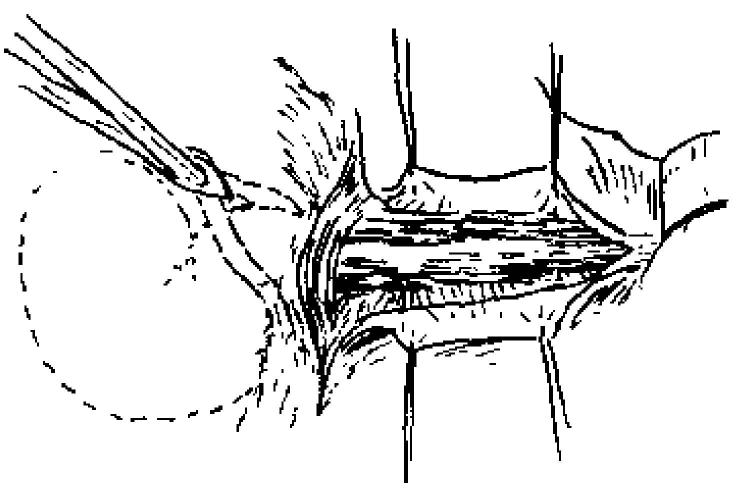


图 7－3－7

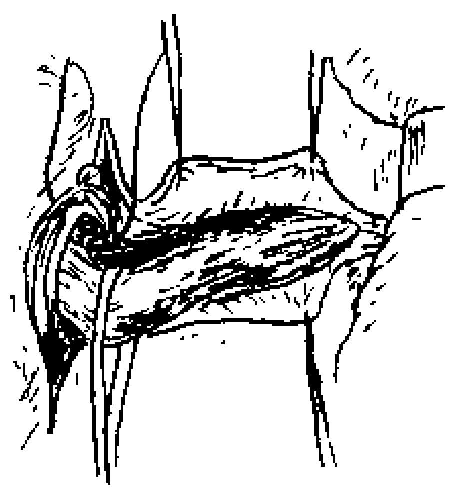


图 7－3－8

有胃食管返流者加做胃底折叠术，方法参考经腹胃底折叠术。

(二)食管裂孔疝经腹修复及胃底折叠术(用于婴幼儿)

1. 体位及切口 病儿平卧位。正中切口,从剑突延伸至脐部(图7-3-9)。

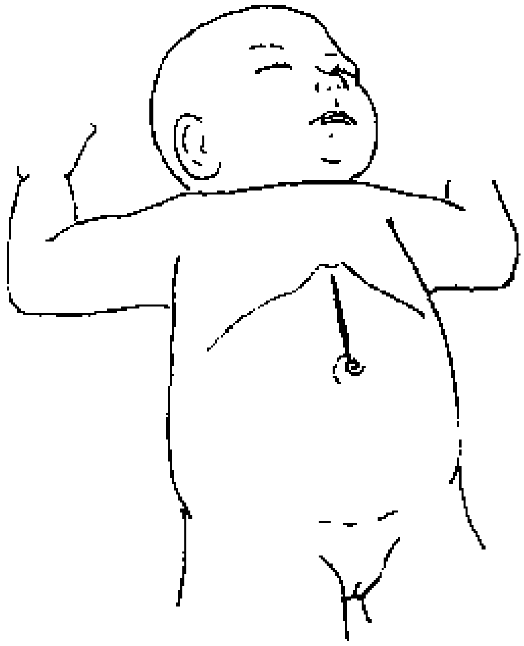


图7-3-9

2. 显露 充分显露胃食管连接部。将肝左叶牵开往前上方,必要时在无血管区切开三角韧带,以便将肝左叶向右牵开(图7-3-10)。

3. 食管裂孔疝的暴露及疝复位 将胃向下牵引,使进入后纵隔的胃及腹段食管复位。在向下牵引胃时,膈食管膜处于伸张状态,膈肌也被拉向前。以剪刀在无血管区切开覆盖于其上的腹膜及膈食管膜,以显露出食管肌组织。注意保护迷走神经。然后以橡皮膜环绕食管下段以作牵引(图7-3-11)。

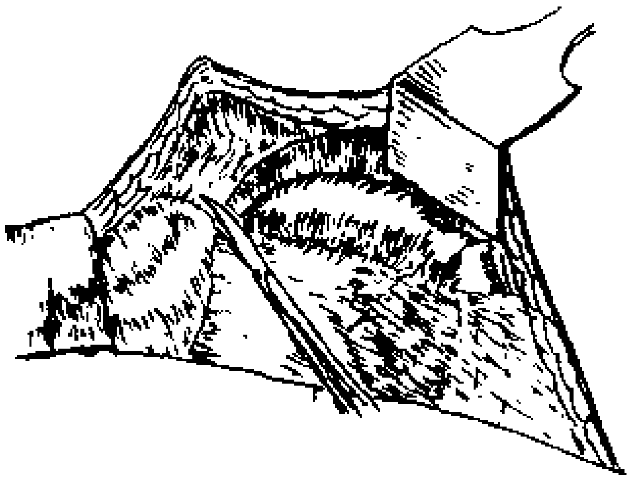


图7-3-10

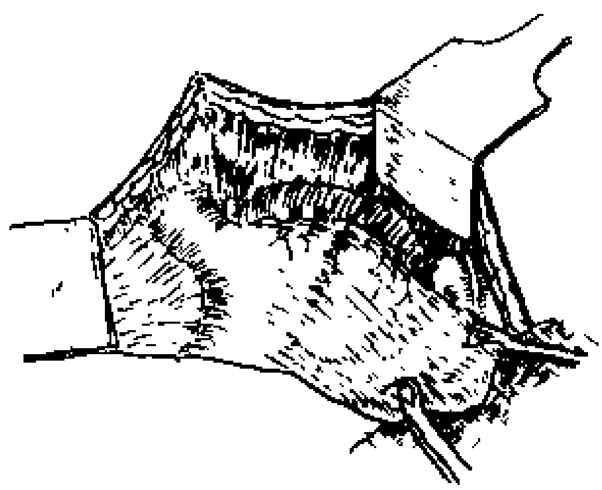


图7-3-11

4. 胃底的游离 切断及结扎胃大弯区近1/3的胃脾韧带及胃短血管。此过程以直角钝穿过胃脾韧带,先分别结扎胃侧和脾侧血管,再在其间切断较为安全(图7-3-12)。

5. 食管远段的游离 向下牵引围绕食管下段的橡皮膜,环绕食管下段行锐性和钝性解剖,游离食管下段3~4cm,在分开肝胃韧带上分

的左侧胃血管后，就完全暴露出食管裂孔。间断缝合食管裂孔右脚之左右缘2～3针以缩小食管裂孔，但不宜过松或太紧，一般结扎后尚能通过一指尖为宜(图7－3－13)。

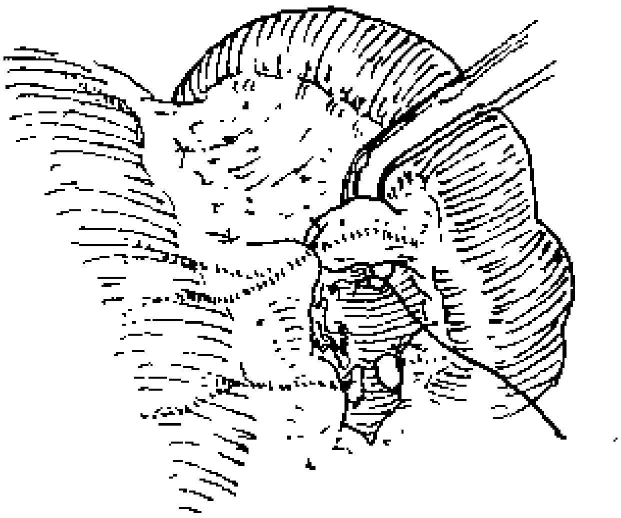


图7－3－12

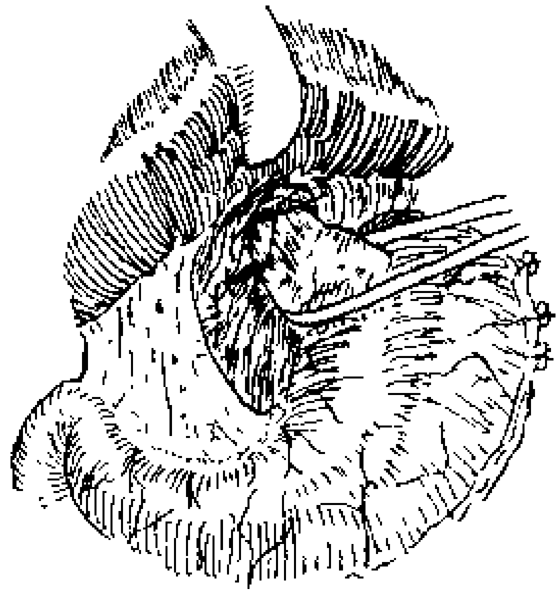


图7－3－13

6. 胃底折叠的建立　将胃游离的底部从食管后包绕食管下段，然后从右侧折返至食管前面，以不吸收缝线间断缝合4针。其包裹范围随年龄大小而异，以1.5～4cm为宜。为了不致包裹过紧，在包裹处垫一F24号的橡皮管后再打结。第二层缝合胃的浆肌层以防止包裹处裂开。将胃底缝合3针固定于膈肌上。切口分层间断缝合(图7－3－14)。

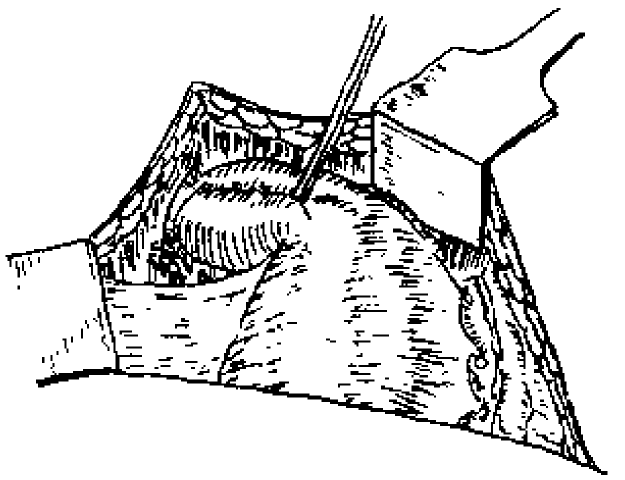


图7－3－14

(三)幽门成形术

钡餐或同位素检查，有胃排空延迟者应行幽门成形术。若仅有胃排空延迟，而食管下端解剖结构及功能完好，可单独行幽门成形术。若先前曾做胃底折叠术，术后有胃胀气综合征等持续的胃排空延迟，可行

胃底折叠术加幽门成形术。

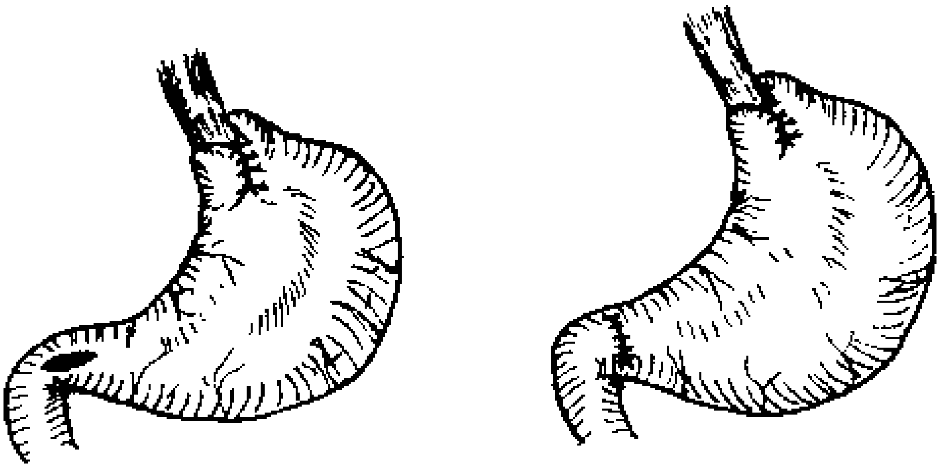


图 7－3－15

手术操作时，75%的切口通过幽门，而其余部分做在十二指肠上。纵形切开，横形分两层以细丝线间断缝合(图 7－3－15)。

（胡廷泽　王祖耀）

第四节　贲门失弛缓症的手术

一、概述

贲门失弛缓症又称贲门痉挛，是食管的一种动力性紊乱。以食管下括约肌不能松弛，缺乏蠕动为特征。儿童期的主要症状是呕吐、吞咽不畅、胸骨后不适及体重减轻。食管钡餐检查见钡剂通过贲门缓慢，食管下端及贲门部收缩成鸟嘴状，但食管壁光滑、整齐，其上部食管明显扩张。病儿如经内科治疗，或用水囊/气囊扩张疗法无效时，即应施行贲门肌层切开术。该手术可经左胸或经上腹部切口施行。术前均需经鼻置入胃管，妥善固定。

二、手术操作

（一）经左胸贲门肌层切开术

1. 右侧卧位，经右第七肋间隙后外侧剖胸切口进胸。

2. 进胸后剪断肺下韧带，向上牵开肺下叶。于纵隔内游离食管下段，以一纱布条套绕之。用手指轻轻稍微扩大食管裂孔，将贲门提入至胸腔内（图 7－4－1）。

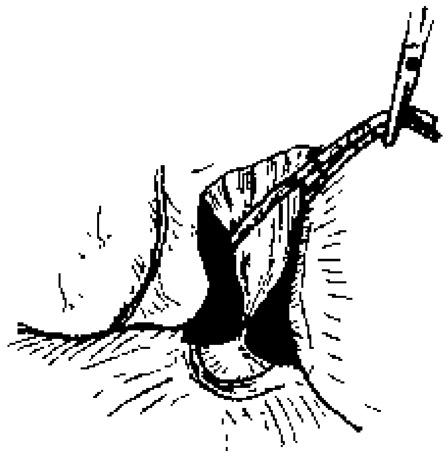


图 7－4－1

3. 在食管下段肌层缝两针牵引线，于牵引线之间纵行切开食管肌层，深约 1～2mm。用蚊式钳轻柔分开肌层，直至其下的粘膜膨出。然后向贲门部及胃底部延伸。一般切开的长度以 6～8cm（食管下段占 3/4，胃底占 1/4）为宜。特别注意保护食管粘膜，尤以食管胃粘膜返折处易剥破，应仔细分离。如不慎破裂，应立即用小圆针细丝线缝合修补（图 7－4－2）。若缝合不满意时，宜改行胃食管吻合术。

4. 肌层与粘膜之间剥离较容易，如遇有纤维粘连，不易推开时应予切断。将肌层剥离至食管周径一半后，即获满意的粘膜膨出（图 7－4－3）。

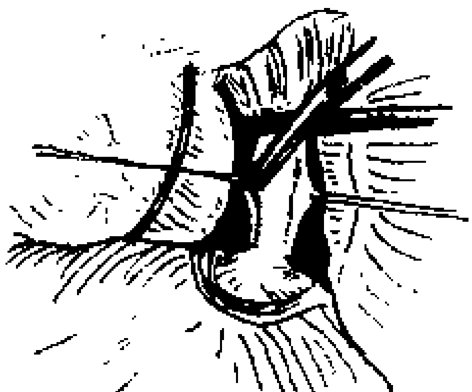


图 7－4－2

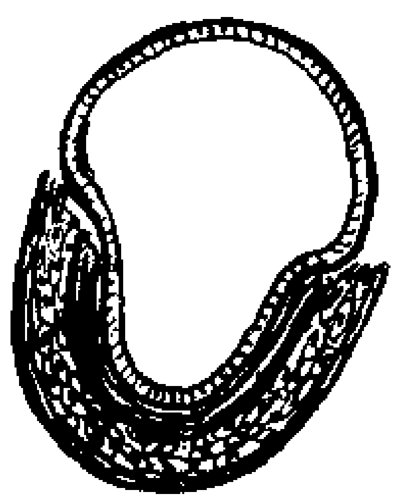


图 7－4－3

5. 仔细止血后，将食管放回原来位置，安置胸腔闭式引流，关胸并缝合胸壁各层。

(二)经上腹切口食管贲门肌层切开术

1. 仰卧位,作剑突至脐部上腹正中切口。

2. 进腹后用宽露钩将肝左叶向前上牵开。剪断肝左三角韧带,可见贲门处腹膜返折,将其切开(图 7-4-4)。

3. 以手指经食管裂孔伸入纵隔内,游离食管并在贲门处套入一纱布条向上牵拉,将贲门连同食管下段牵至腹腔(图 7-4-5)。

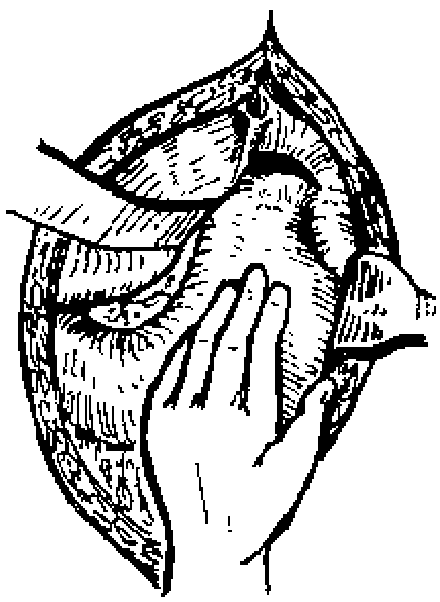


图 7-4-4

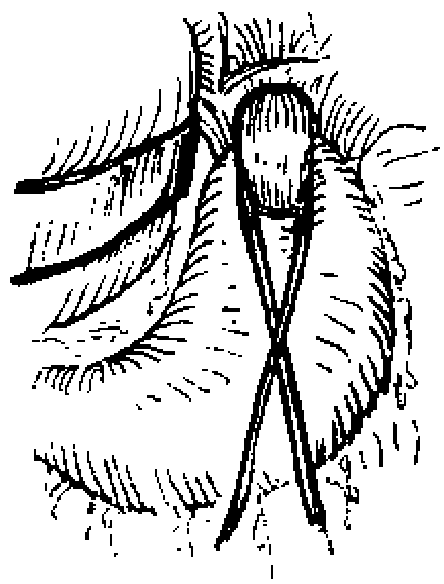


图 7-4-5

4. 按经胸术式方法,仔细切开食管贲门肌层。止血后将食管、贲门置于原位,关腹结束手术。

贲门肌层切开术强调术中避免切开食管粘膜,如有破口则应立即修补。此外,亦不宜损伤迷走神经。近年主张在肌层切开术后,附加抗返流手术——Nissen 胃底折叠术。

(韦福康)

第八章　腹壁手术

第一节　腹裂修补术

一、概述及手术指征

腹裂是指脐部邻近的腹壁全层裂开，内脏从缺损处向腹外脱出。其特点是：①缺损不在脐环，多位于脐的右侧。②脐环处仍有正常脐带附着。③脱出的内脏无囊膜覆盖，也无破裂的残余囊膜可见。④腹壁裂口的边缘清楚、整齐。脱出的内脏为肠管和胃，无其它脏器。

腹裂一经确诊，应尽早手术。出生后应立即将突出腹外的肠管用润湿的无菌盐水纱布覆盖。术前准备和护理也是十分重要的，包括体温管理、预防感染和纠正水电解质平衡失调。手术目的是使腹壁完全闭合，手术方式有一期修补术、二期修补术及分期整复修补术，应根据腹腔大小和脱出脏器的多少选用不同的术式。

一期修补术方法简单，可减少术后污染的机会，若不致呼吸循环衰竭，是较理想的方法。对行一期修补术时引起急剧呼吸循环障碍者，或不能行一期修补术的病例，应行二期或分期整复修补术。

二、手术操作

(一)一期修补术

纵行或横行延长切口，使腹壁裂口扩大。将手指放入扩大的裂口，强力扩展腹壁，使本来容积很小的腹腔逐渐扩大。自肠管近端逐渐向远端挤压，尽量排出肠道内胎粪及气体，以减小肠管容积。将脱出的胃

肠道轻柔还纳入腹腔，按层缝合关闭腹腔。对肠袢间的粘连不必强行分离，以免引起浆膜破裂出血。还纳肠管时忌用暴力，以防腹压急剧增加，膈肌抬高，甚至压迫腔静脉，引起呼吸循环衰竭而死亡(图 8－1－1、2、3)。

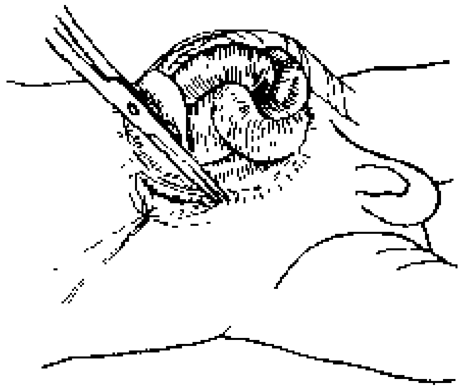


图 8－1－1

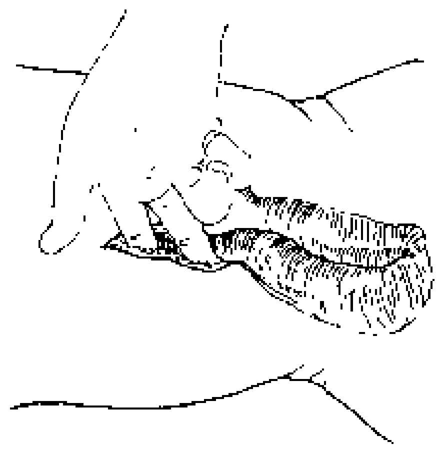


图 8－1－2

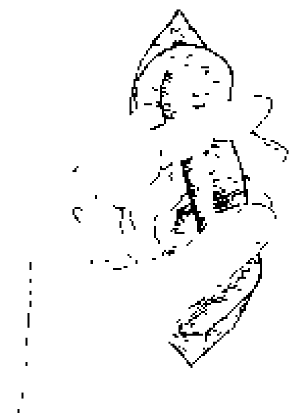


图 8－1－3

(二)二期修补术

第一期手术是在延长腹壁裂口后，充分解剖游离两侧皮肤，将皮肤直接覆盖于内脏上面，进行缝合。第二期手术需待腹腔已扩大到能容纳脱出的脏器时施行，一般 1～2 岁时即可。第二期手术是切除多余的皮肤，分层缝合腹壁。

(三)分期整复修补术

采用硅橡胶片或涤纶织物包盖突出的肠管，边缘深入腹腔，分别与肌肉、皮肤缝合，然后将两片合成物在中线顶部及上、下端缝合成一个袋状物。术后逐渐缩小此袋，使内脏缓慢纳入腹腔。一般约 2 周内可将脏器完全送入腹腔，然后再次手术除去袋状物，采用减张缝合完全关闭腹壁裂口。此法的主要优点是使腹腔缓慢地扩大，腹压不致急剧增高，使一些不能

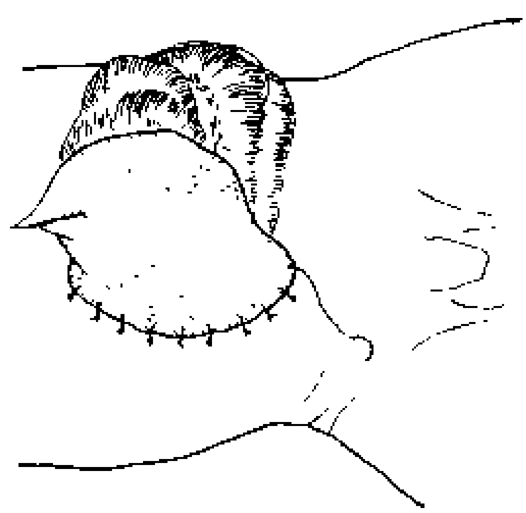


图 8－1－4

行一期修补术的病例得到挽救(图 8-1-4、5、6、7)。

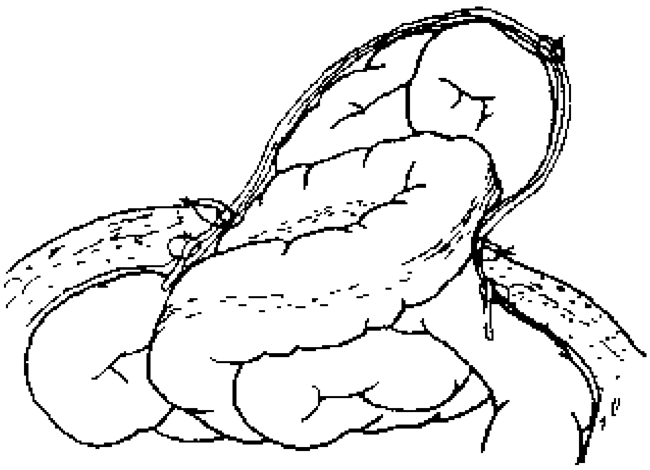


图 8-1-5

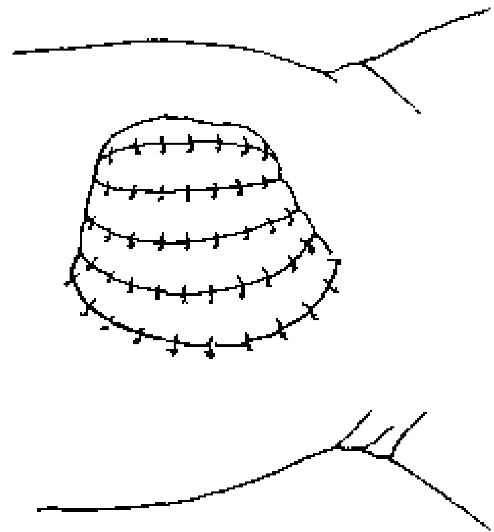


图 8-1-6

三、术后处理

1. 呼吸循环管理　由于术后腹压较高,腹式呼吸受限,易致呼吸循环衰竭。因此术后 24~48 小时内应继续使用肌肉松弛剂,同时辅助呼吸,改善循环灌注并保持呼吸平稳。

2. 预防感染　由于肠管长期浸泡在羊水及暴露于体外,术前均有不同程度的污染,以及应用合成用品所引起的异物刺激反应,切口局部易发生感染,甚至裂开。为了减少感染,在缝合腹壁时可于皮下放置引流条,术前给予抗生素,术后保持切口清洁与干燥,尽早除去合成织物。

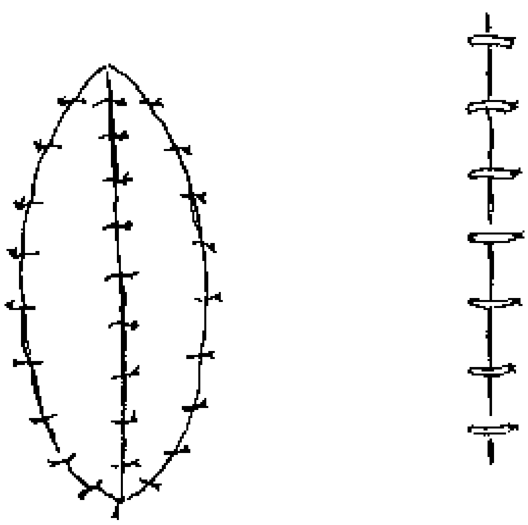


图 8-1-7

3. 加强营养　由于术后肠道功能恢复较慢(一般须经数周),因此手术后早期不能经口进食,应经静脉给予高营养液 2~5 周。

4. 胃肠减压　由于术后多存在有肠麻痹或肠梗阻,因此术后早期持续胃肠减压是十分必要的。此外,术后肠梗阻病儿还有可能发生坏

死性小肠结肠炎，应特别注意观察。

（钟　麟　徐志诚）

第二节　脐膨出修补术

一、概述及手术指征

脐膨出又称脐突出，是一种罕见的先天性畸形。它是由于腹前壁脐部的发育缺陷，腹腔内脏通过脐部缺损突入脐带基底部，外盖一层薄而透明或半透明的囊膜，而并无皮肤生长。

根据腹壁缺损和膨出囊膜的大小差异，脐膨出可分为：①小型脐膨出：即仅有一段肠管通过脐环突入脐带基部，所以又称胎儿型膨出或突入脐带疝(Hernia into the cord)（图 8－2－1）。②巨型脐膨出，又称胚胎型膨出或羊膜脱出，囊腔内除胃及肠管外，尚有肝、脾等脏器（图 8－2－2）。

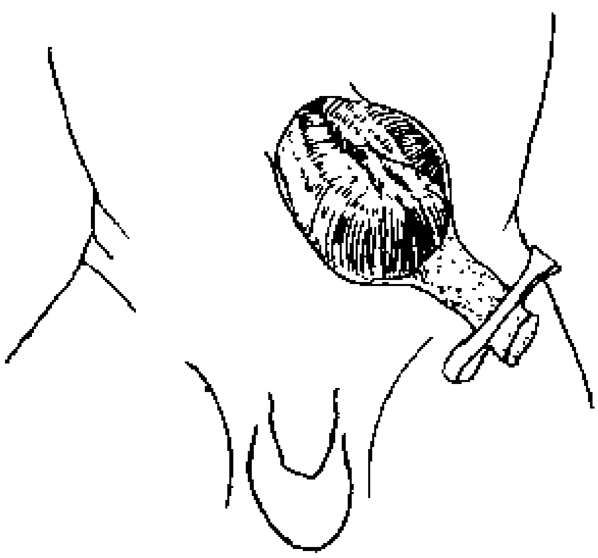


图 8－2－1

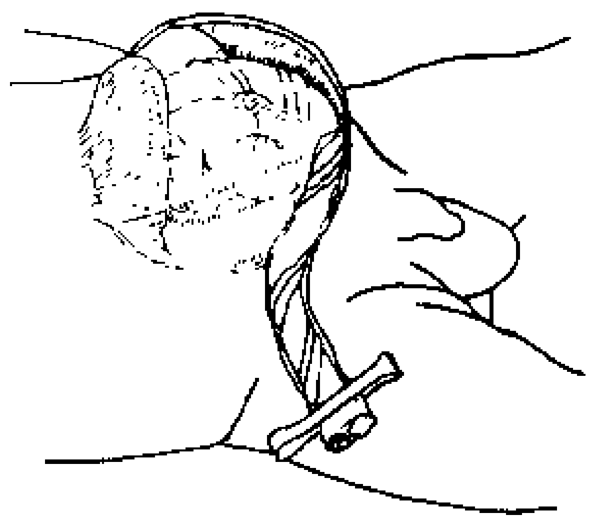


图 8－2－2

脐膨出的治疗包括保守治疗和手术治疗。除巨型脐膨出，脐膨出伴有其他严重畸形、全身情况很差以及早产儿或低体重儿外，均应施

行一期修补手术。分期修补手术则适用于内脏复位困难的大型脐膨出。

手术尽量在出生后 4～6 小时内施行,最好不要超过 24 小时。

一期手术的原则是剥离和切除囊膜,结扎脐血管,内脏缓慢复位,腹壁逐层解剖与缝合,关闭脐部缺损并重建脐瘢。

二期手术的原则是首先游离皮肤,覆盖内脏,中央缝合,待条件成熟时再行二期修补。

二、手术操作

(一)一期手术

1. 环绕脐膨出囊膜基底部的皮肤缘作环形切口。解剖并切除囊膜。在分离囊膜时若与肠管紧密粘连时,宁可让小片囊膜附于肠管上而不要强行剥离。在解剖囊膜时,于囊膜上方结扎切断脐静脉,于囊膜下方结扎切断两根脐动脉和脐尿管(图 8－2－3、4)。

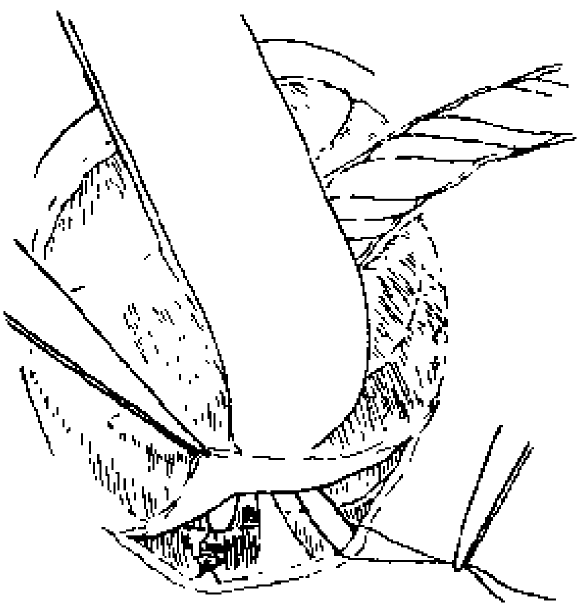


图 8－2－3

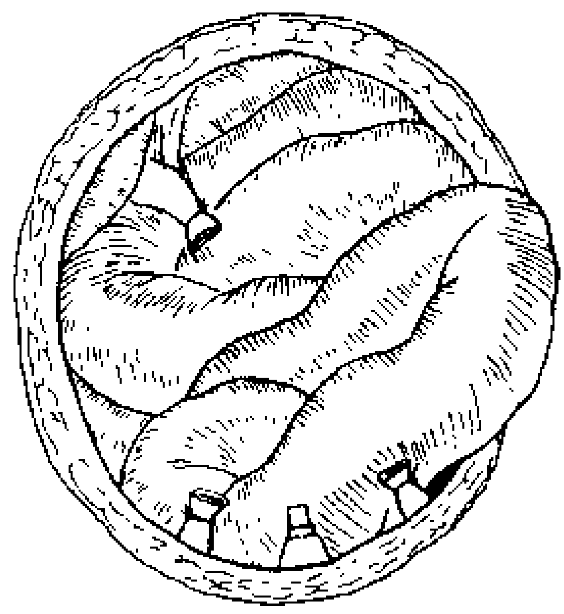


图 8－2－4

2. 回纳内脏,有时相当困难,但应耐心进行。在回纳时要检查有无肠旋转不良或其他畸形并加以处理。内脏纳入腹腔后,用锐器逐层

解剖腹壁诸层，分层缝合（图 8－2－5、6）。

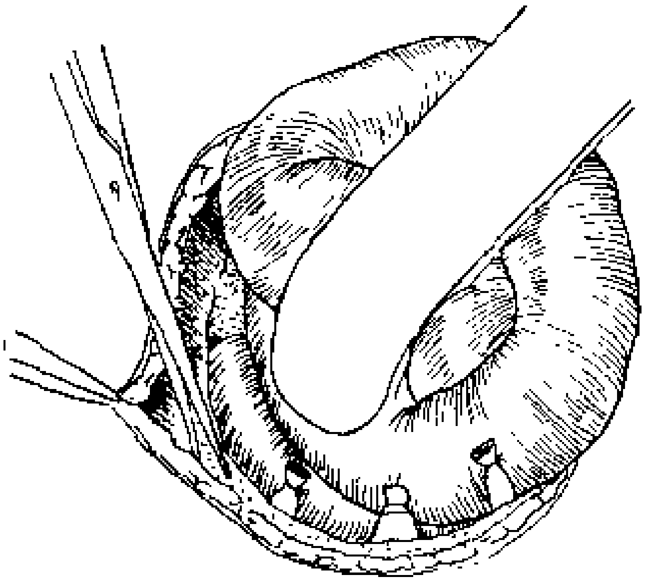


图 8－2－5

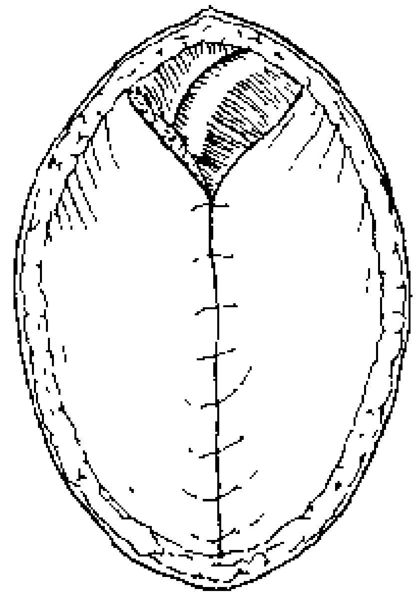


图 8－2－6

3. 缝合皮下组织与皮肤，重建脐部（图 8－2－7）。

（二）二期手术

1. 一期手术用锐器对腹壁皮肤作广泛地潜行分离，然后采用前述方法切除膨出的囊膜或保留囊膜完整不予切除，再将皮肤向中线拉拢，缝合于未复位的巨大脐膨出之上（图 8－2－8、9）。

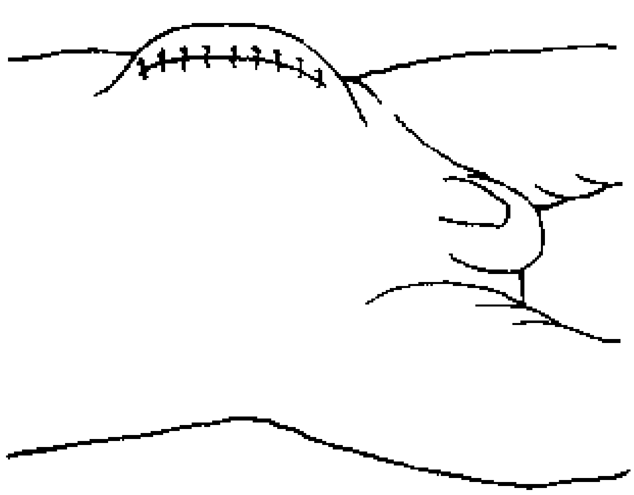


图 8－2－6

2. 二期手术多在 1～2 岁时进行。此时腹腔已增大，膨出的脏器大多已缩入腹腔。手术时解剖腹壁各层，切除多余皮肤，分层缝合腹壁。

三、术后处理及并发症

术后给氧以纠正因肺活量减低而引起的呼吸急迫或呼吸困难。持续胃肠减压、补液，同时使用抗生素，并加强全身支持疗法。

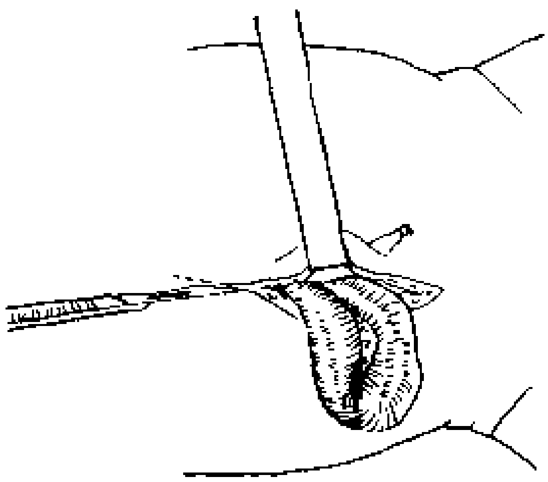


图 8-2-8

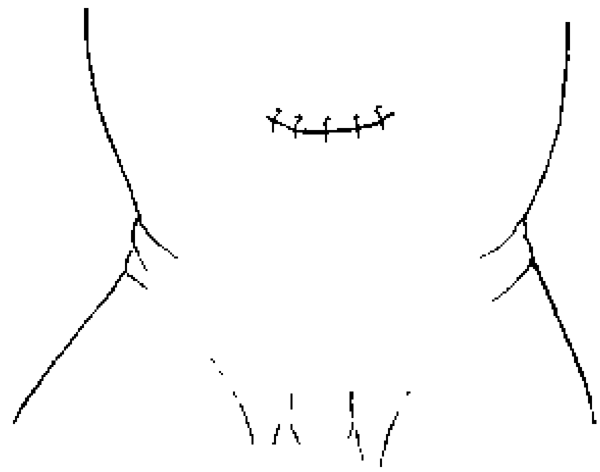


图 8-2-9

脐膨出术后并发症的发生取决于腹壁缺损的大小。腹壁缺损较小者，术后恢复良好，一般无并发症。腹壁缺损较大者，则可产生呼吸困难、肠梗阻与腹胀、下肢水肿、心跳过速等并发症。

（钟　麟　徐志诚）

第三节　脐疝修补术

一、概述及手术指征

脐疝是腹壁肌肉和腱膜于脐部遗留的先天性发育缺陷，腹膜从脐环薄弱处向外突出形成疝，外面仅有皮肤覆盖。脐疝多见于婴儿尤其是未成熟儿更为多见，女孩发病多于男孩，但随着年龄的增长逐渐减少。脐疝为圆形或卵圆形的脐部局限性肿块，疝内容物为小肠，用手轻压即可复位，同时可听到气过水声。此时局部皮肤显得过多而松弛。脐疝一般无症状，很少发生箝闭。

一般认为，疝环小于 1.5cm 者多可自愈，或用胶布粘贴法治愈。疝环较大而 2～3 岁以后仍不闭合者，应施行修补手术。手术一般在全麻下进行，并可在门诊外科完成。

二、手术操作

1. 切口 围绕脐上缘或下缘作弧行皮肤切口。用组织钳牵引保留的脐部以保持切口的对称(图 8－3－1)。

2. 显露疝囊 剥离皮肤、皮下组织,分离疝囊与脐部皮肤粘连,显露疝囊至囊颈处。显露疝囊后,用组织剪从疝下方穿过(图 8－3－2、3)。

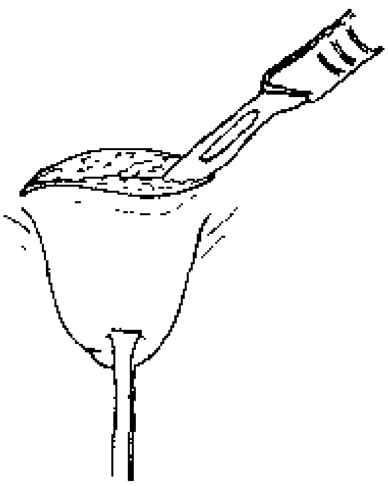


图 8－3－1

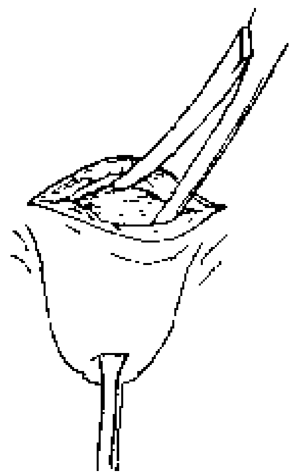


图 8－3－2

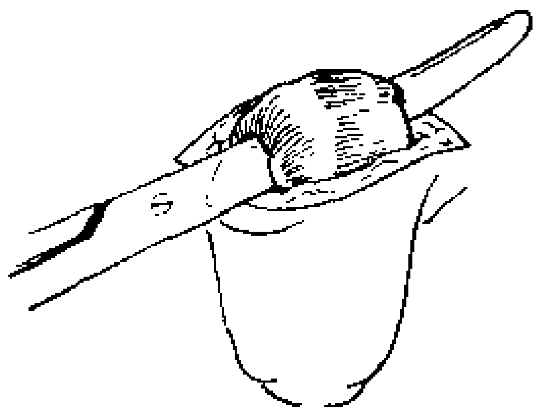


图 8－3－3

3. 打开疝囊 在疝囊上壁剪开疝囊,检查并回复疝内容物(图 8－3－4)。

4. 游离疝囊 将腹膜囊与疝的筋膜覆盖分开(图 8－3－5)。

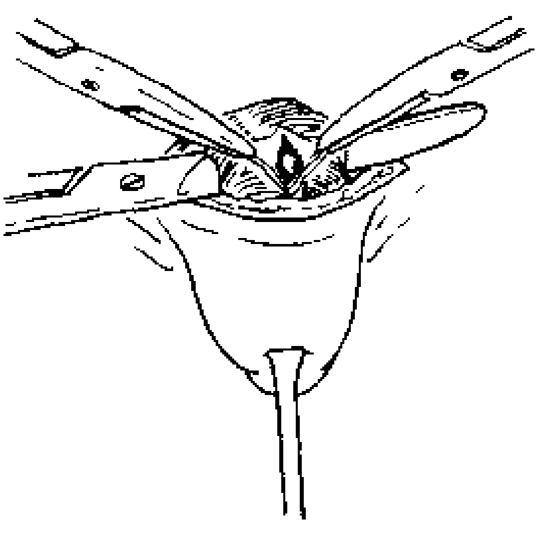


图 8－3－4

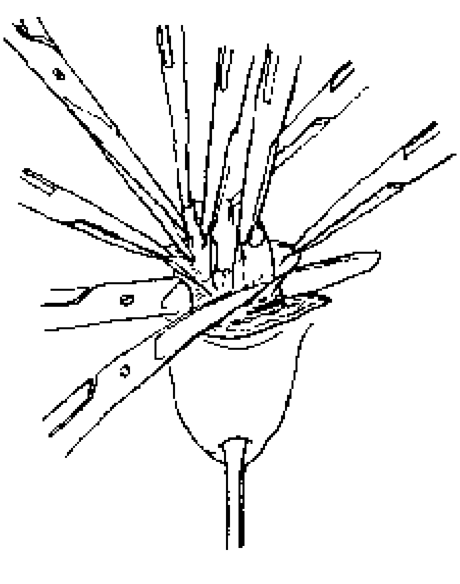


图 8－3－5

5. 横贯疝囊　游离疝囊后，用可吸收线缝合一针或多针关闭腹腔，切除过多的筋膜覆盖物以显露缺损游离缘（图 8－3－6、7）。

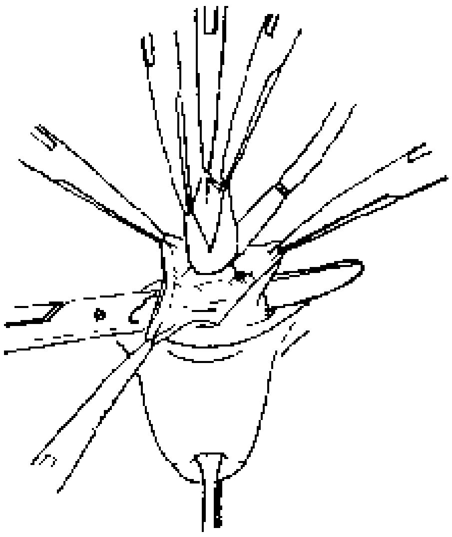


图 8－3－6

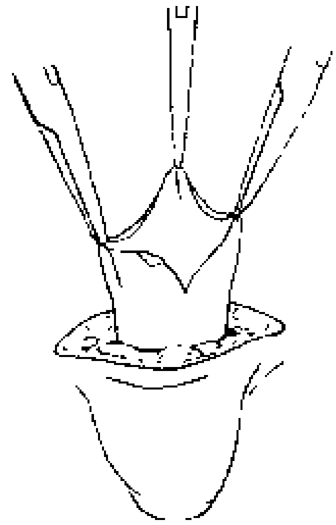


图 8－3－7

6. 修补疝　用不吸收缝线间断缝合缺损缘。如果缺损较大，可将两侧缺损缘重叠作 Mayo 型修补（图 8－3－8）。

7. 疝囊内陷　将覆盖于疝囊底的皮肤向内折入后，剩下的腹膜囊可以解剖游离切除。然而这也许没有必要，因为残余的疝囊可相当安全地保留于皮肤后方（图 8－3－9）。

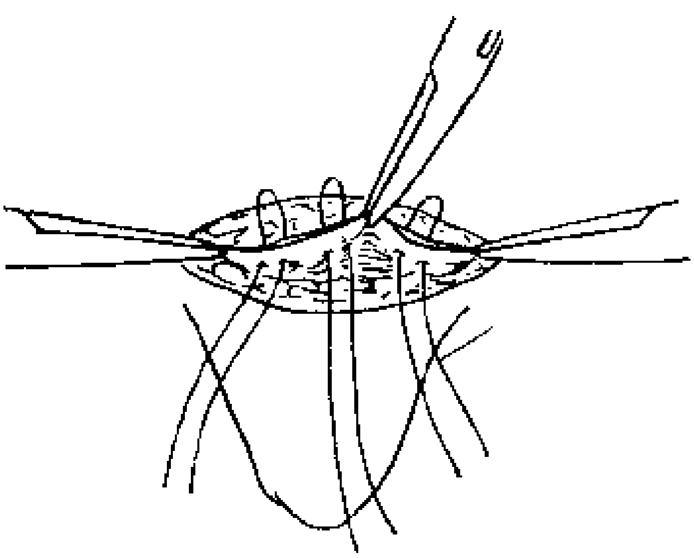


图 8－3－8

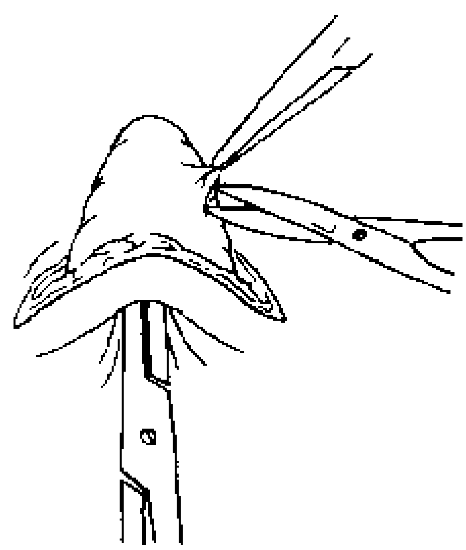


图 8－3－9

8. 将脐瘢缝于腹前壁　用 3－0 号可吸收线将脐部皮肤缝合到修

复线上，以保留脐的正常外貌(图 8－3－10)。

9. 关闭皮肤切口　缝合皮肤切口可采用 Vicryl 缝合或间断皮肤缝合，然后加压包扎，使切口下不留死腔(图 8－3－11)。

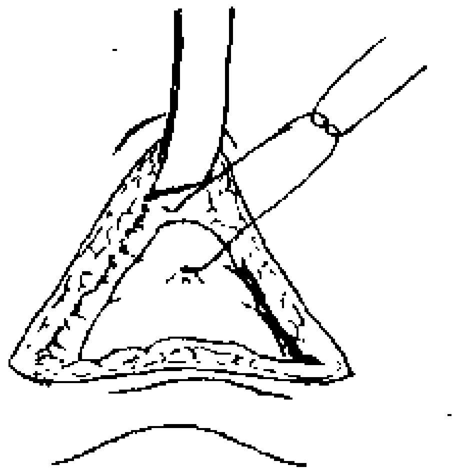


图 8－3－10



图 8－3－11

三、术后处理

为了减少血肿形成的机会或继发感染，术后应加压包扎 48 小时。在术后头 24～48 小时为缓解疼痛，可给予适当的止痛药物，如扑热息痛(60mg/kg 体重)。脐疝修补术后一般极少复发。

(钟　麟　徐志诚)

第四节　白线疝修补术

一、概述及手术指征

脐上或上腹白线疝常被作为一类疾病来考虑，这是因为二者的病理改变都是腹白线的缺损。脐上白线疝有时很难与脐疝相区别，因为缺损几乎都与脐瘢相连。脐上白线疝大多有疝囊，这不同于许多仅含有一小团腹膜外脂肪的上腹白线疝。白线疝一般不引起任何症状，且随年龄增长可以自愈。如果缺损较大而不能自愈者，则可采用手术治

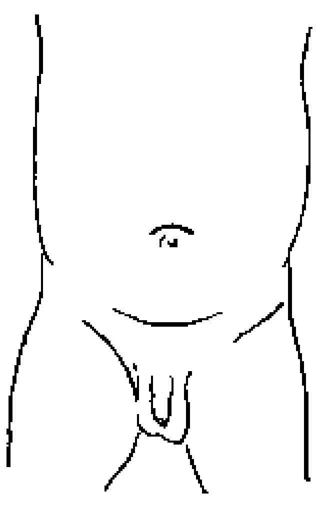
疗。手术宜在全麻下施行，并可以在门诊外科完成。

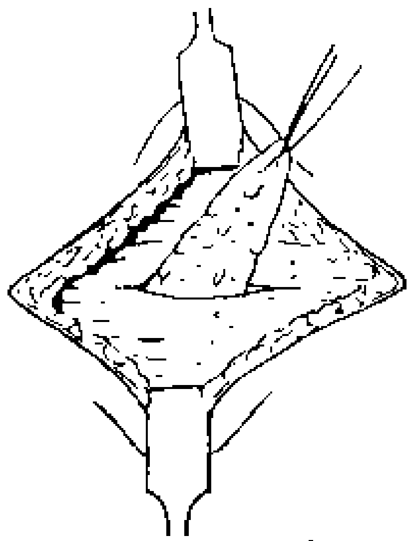
二、手术操作

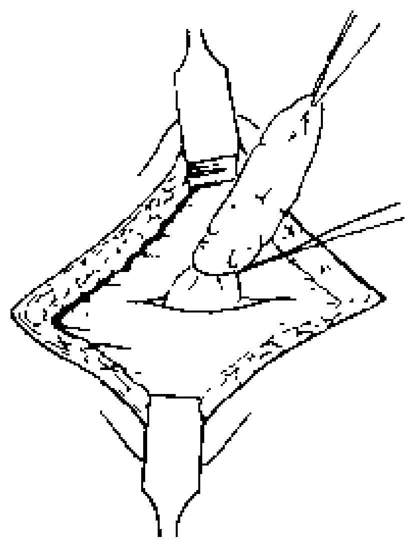
1. 切口　在缺损处作一小的横切口。上腹白线疝因为缺损小，在麻醉前应作好皮肤切口标记，以免在台上难以准确定位(图 8-4-1)。

2. 分离"疝"囊　在白线缺损处分离并提出突出的腹膜外脂肪团，如果疝囊太小或没有疝囊，可将其切除或推进腹腔(图 8-4-2)。

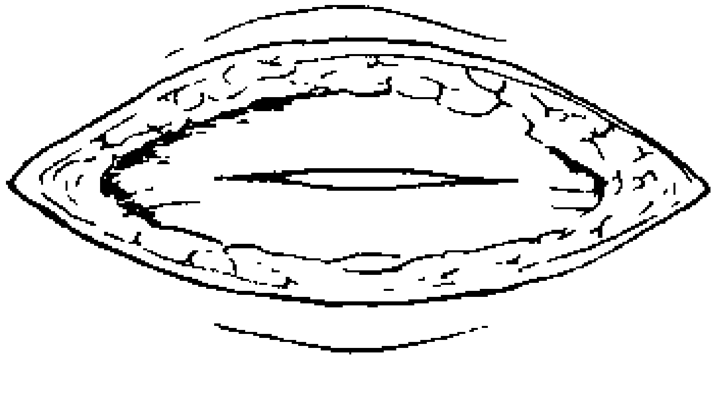
3. 横断疝囊　如果有疝囊，就打开并检查内容和将其回复。然后结扎横断并切除疝囊(图 8-4-3)。


图 8-4-1


图 8-4-2


图 8-4-3

4. 修复缺损　确定腹白线缺损后，采用重叠间断缝合(Mayo 修复)修补缺损。对小的缺损，采用两针褥式缝合即可(图 8-4-4A、B、C)。


图 8-4-4A

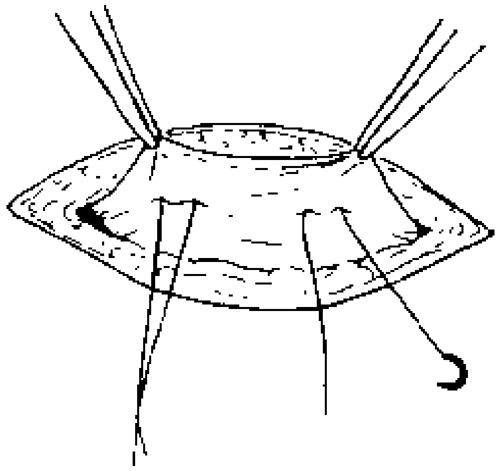


图8－4－4B

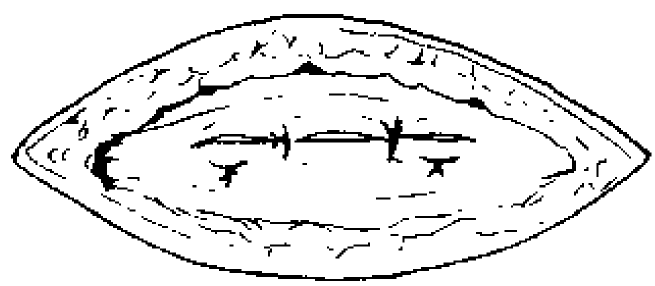


图8－4－4C

5. 关闭切口 用可吸收白5－0线作皮下Vicyl缝合或间断皮肤缝合(图8－4－5)。

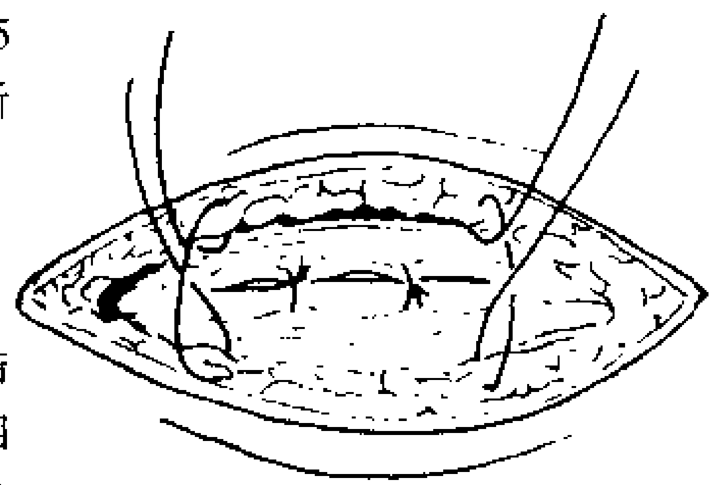


图8－4－5

三、术后并发症

1. 由于脐部是一个不清洁的部位，加之又与疏松组织相连，因此有血肿形成或继发感染的潜在危险因素。

2. 通过术后加压包扎24～48小时，可以有效地避免血肿形成和继发感染。

3. 发生于用不吸收线缝合行修复后的感染，可能是缝线反应或线头伸出之故。

4. 一般说来术后很少有疝复发，如果复发则多系操作失误所致。

（钟 麟 徐志诚）

第五节　腹股沟的手术

一、概述及手术指征

小儿腹股沟疝大多为斜疝，好发于3岁以下婴幼儿。男性发病较多，男女之比为10:1。小儿腹股沟疝发生在右侧多，占60%，左侧及双侧分别占25%和15%。男孩疝内容多为肠管，年长儿也可为大网膜。女孩疝内常可见卵巢和输卵管，其中约7～8%为滑动型疝。小儿腹股沟疝箝闭的机会较成人高得多，且多见于2岁以下婴儿。

凡诊断明确者，不论年龄大小，均应施行手术，但鉴于本病有自愈的可能，一般多在6个月后手术。疝带疗法不仅无效，还可因疝箝闭而未能及时发现而延误手术，招致危险，故多已摒弃。小儿箝闭疝手法复位未奏效者应立即手术。

小儿腹股沟疝多系选择性手术，应在小儿健康状况良好情况下施行。箝闭性疝无肠绞窄者，应尽快施行手术。如合并有肠绞窄时，则应在手术前及时补充液体和电解质，并给予抗生素。有肠坏死可能者需配血备用。

单纯疝修补术可在全身麻醉或持续硬膜外麻醉下施行。对于各年龄组病儿，除急症手术外，在门诊外科完成疝手术者是适合的，这样可避免由于住院所带来的诸多问题。

小儿腹股沟疝手术以高位结扎疝囊为原则。对于少数巨型疝病儿可在结扎疝囊的同时，加强腹股沟管前壁。双侧疝可将横形切口向对侧延伸，于一次手术中同时修补。此外，对女孩疝囊后壁由卵巢和输卵管构成的滑疝，以及并发有脊柱裂和膀胱外翻或有明显继发因素的腹股沟疝，也应在行疝囊结扎的同时加强腹股沟管前壁。尽管单侧疝病

儿，对侧疝发生的危险性比成人高，但一般认为手术时不必常规探查对侧。

二、手术方法

小儿腹股沟疝的手术方法依据年龄与性别而有所不同，下面从三个方面加以介绍。

（一）年龄小于2岁男性小儿疝的手术

1. 切口 沿耻骨上皮肤的横行切口。为了防止术后留下明显的疤痕，应尽量避免使用斜切口（图8－5－1）。

2. 显露精索与外环 用止血钳向上提起皮下组织，并用剥离剪分离皮下组织，再沿精索路径钝性分离，直到显露自外环通过的精索。对于小婴儿由于切口位于外环上方，显露可能有困难，但较易辨认出精索（图8－5－2）。

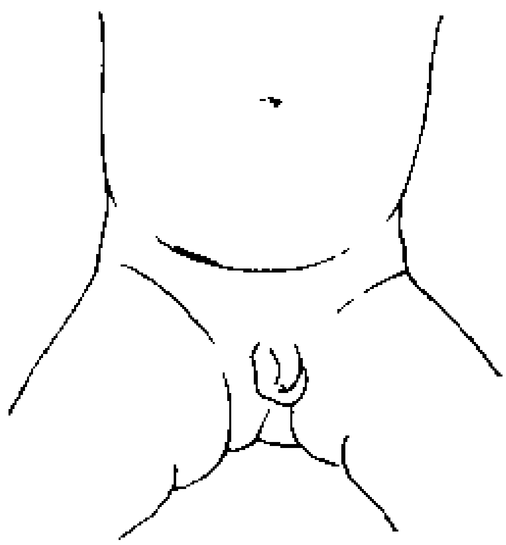


图8－5－1

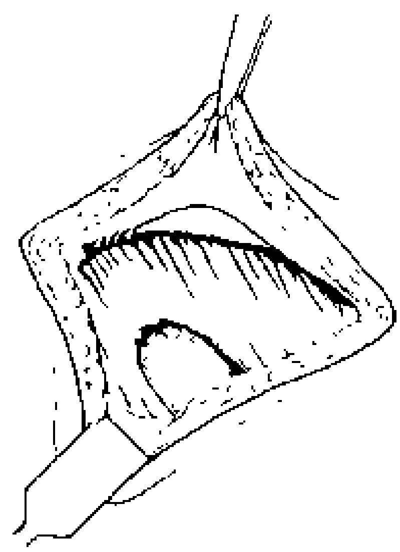


图8－5－2

3. 游离精索 一旦辨认出精索，就可游离精索以便能解剖精索结构。如果用止血钳由精索后方穿过，那么精索的分离和解剖是相当容易的（图8－5－3）。

4. 分离提睾肌 在许多婴儿，来自于腹内斜肌的提睾肌是一层较易识别的肥大的肌纤维。该肌可沿精索长轴采用精细的解剖镊钝性分

离出。如果用拇指和食指紧紧抓住精索,完成这个步骤是容易的(图 8－5－4)。

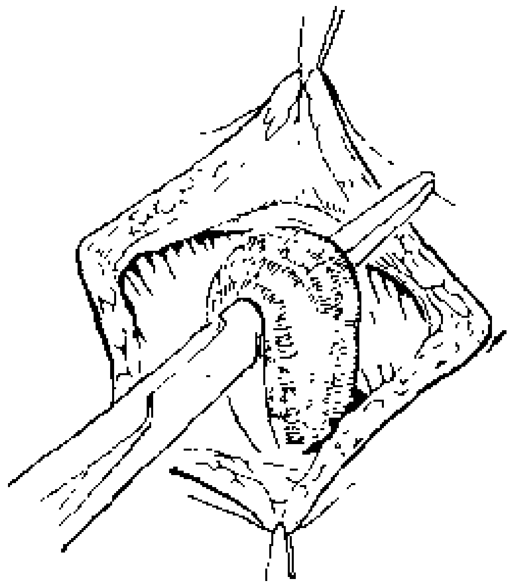


图 8－5－3

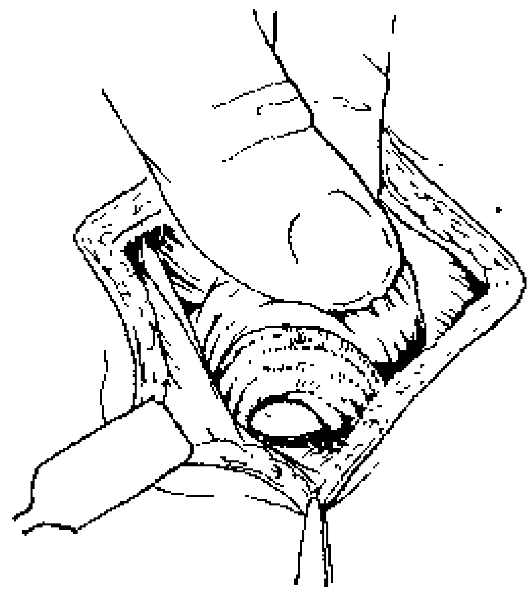


图 8－5－4

5. 分离疝囊　分离提睾肌后,在精索的前内侧可见白膜状的疝囊。若为完全性腹股沟疝,可见较薄的疝囊壁;若为不完全性腹股沟疝,则可见较厚的疝囊壁及疝囊底。小心地将精索血管和输精管从疝囊上分离下来,并用止血钳提起疝囊底。轻轻向上牵引囊底,用纱布拭子钝性分离疝囊至内环处。对于囊壁薄弱者,分离疝囊可能有困难,此时可先打开疝囊再钝性分离血管与输精管(图 8－5－5)。

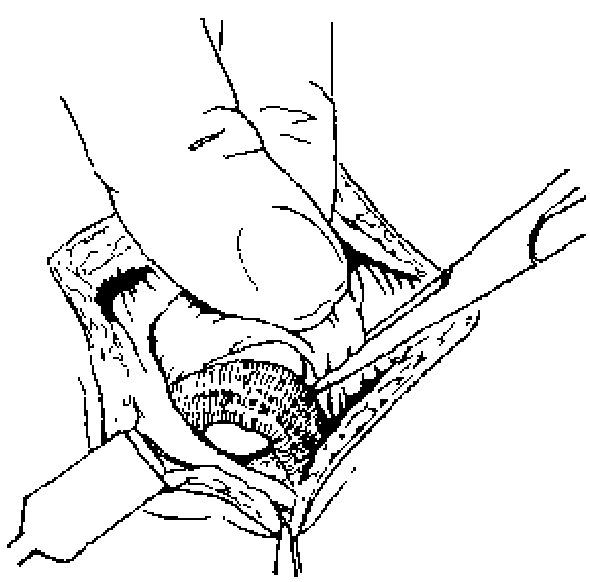


图 8－5－5

6. 探查疝囊　切开疝囊底打开疝囊,检查有无疝内容物,如有应予回纳(图 8－5－6)。

7. 结扎疝囊　扭转疝囊后于内环处作贯穿缝合结扎。高位结扎

疝囊后，切除多余疝囊，残端随之缩入腹股沟管内(图 8－5－7)。

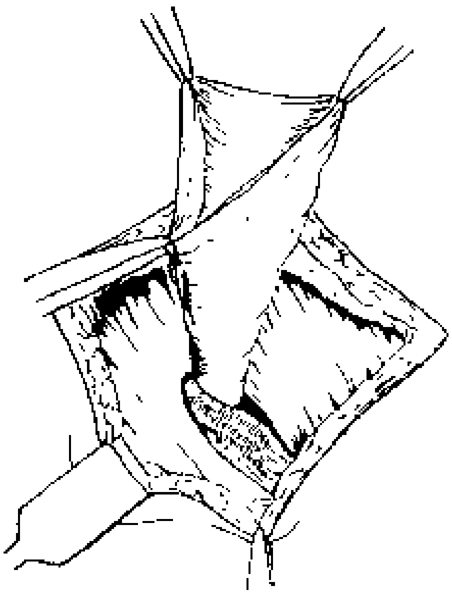


图 8－5－6

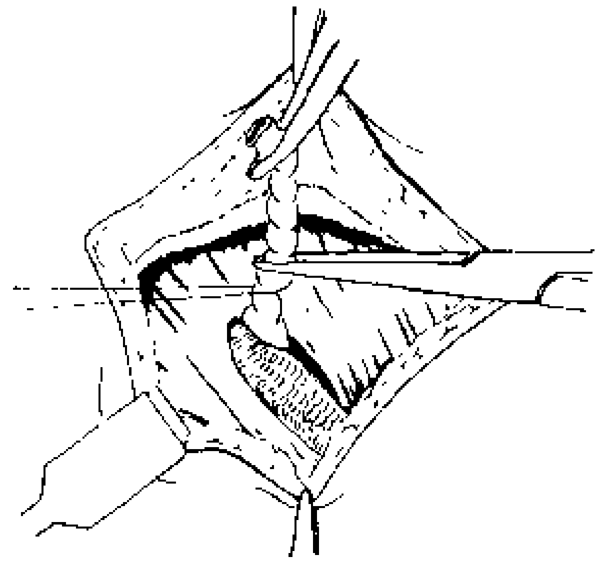


图 8－5－7

8. 关闭切口　向断缝合腹壁浅筋膜与皮下组织，采用皮下连续缝合或皮肤间缝合关闭切口(图 8－5－8)。

(二)年龄大于 2 岁男性小儿疝的手术

1. 切口　由于年长儿腹股沟管呈斜行，因此应以腹壁浅静脉为中心沿皮纹作切口。切开皮下组织后结扎切断腹壁浅静脉(图 8－5－9)。

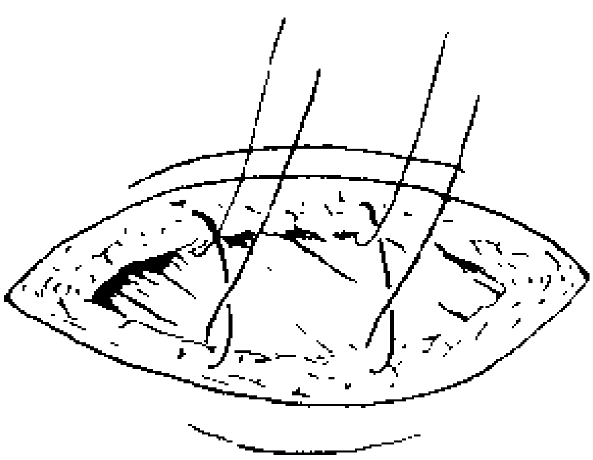


图 8－5－8

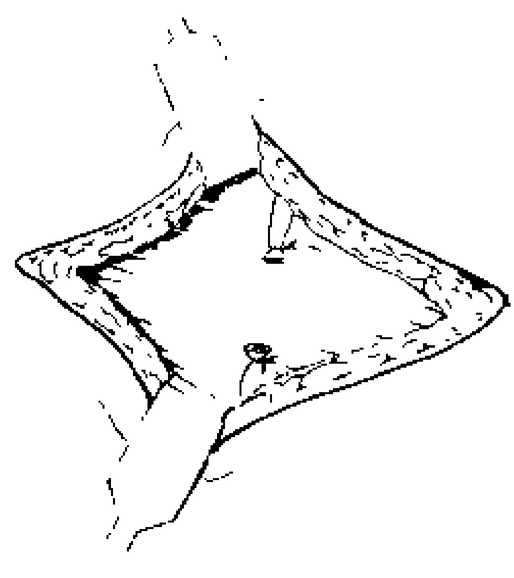


图 8－5－9

2. 显露腹外斜肌腱膜　切开腹壁浅筋膜，显露腹外斜肌腱膜与腹股沟韧带，但应注意有的浅筋膜深层较明显，可能被误认为腹外斜肌腱膜(图 8－5－10)。

3. 打开腹股沟管　在腹外斜肌腱膜上沿肌纤维走向作一小切口，用止血钳提起切口游离缘。操作时应注意保持内环的完整性。然后显露出覆盖有提睾肌的精索(图 8－5－11A、B)。

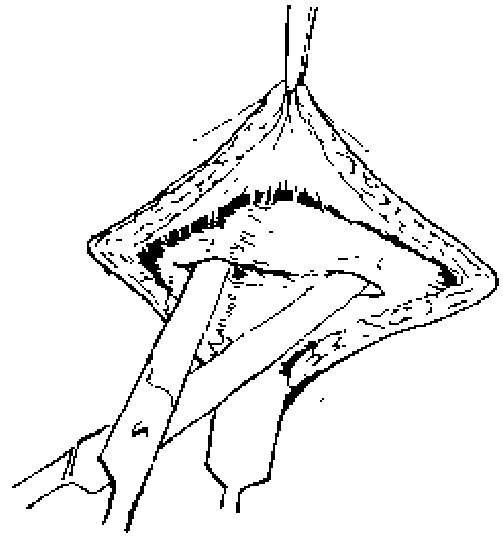


图 8－5－10

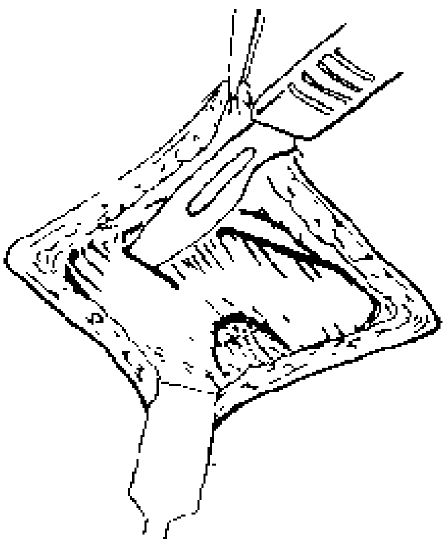


图 8－5－11(A)

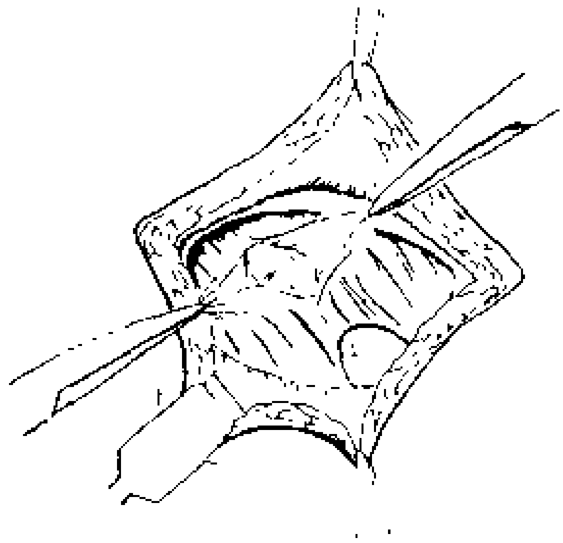


图 8－5－11(B)

4. 分离结扎疝囊　沿肌纤维走向纵行分开提睾肌，用精细的动脉镊分开薄膜似的精索内筋膜，显露位于其下面的精索结构与疝囊。输精管位于内侧，睾丸血管位于外侧，而疝囊则居于两者之间。分离、高位结扎与切除疝囊方法如前所述(图 8－5－12A、B、C)。

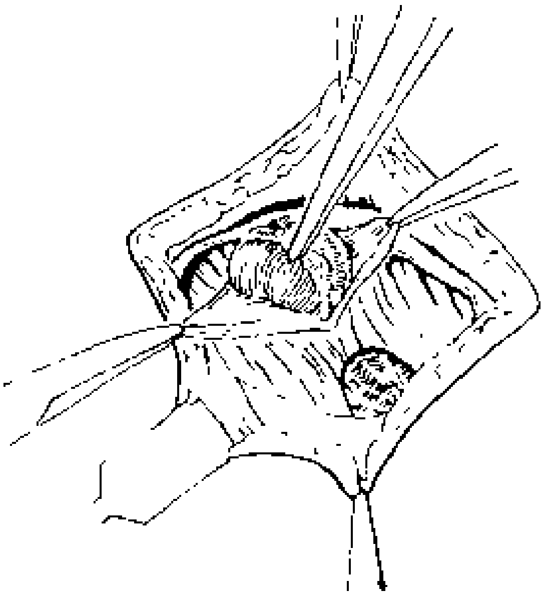


图 8－5－12(A)

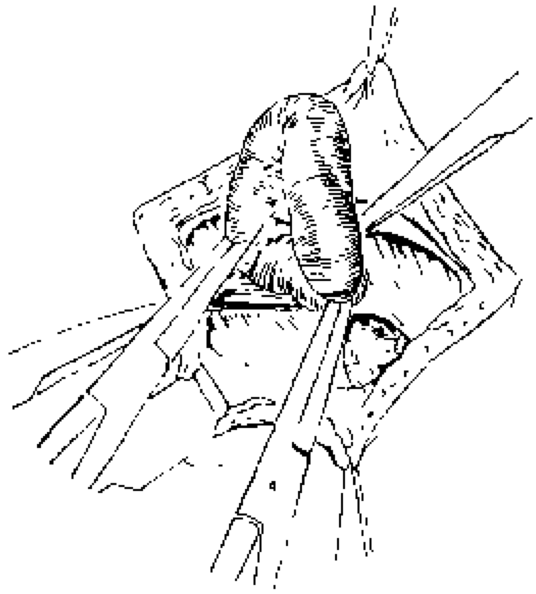


图 8－5－12(B)

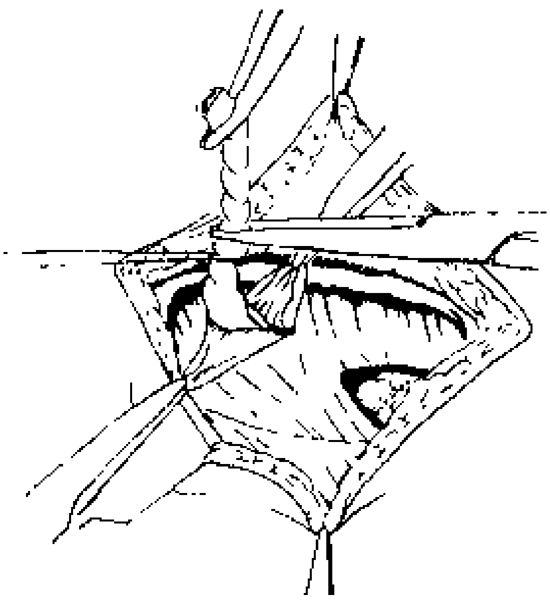


图 8－5－12(C)

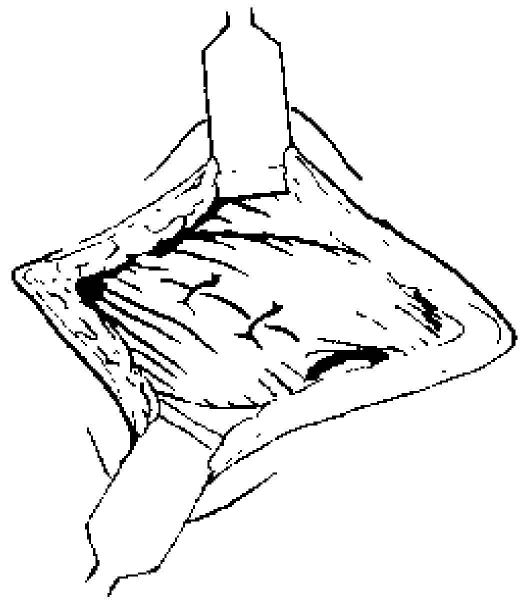


图 8－5－13(A)

5. 关闭切口 间断缝合腹外斜肌腱膜，采用前述方法缝合皮下组织及皮肤(图 8－5－13A、B)。

(三)女性小儿疝的手术

女性小儿疝手术的基本操作与男性小儿相同，不同之处在于子宫圆韧带

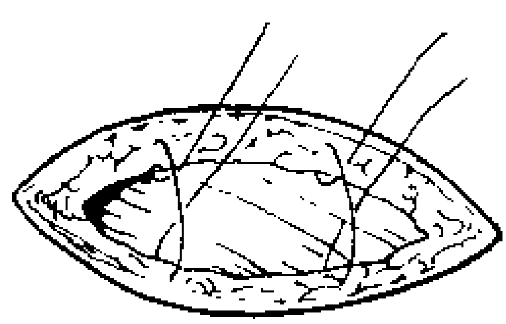


图 8－5－13(B)

常与疝囊后壁粘附紧密，可不予分离，随同疝囊分离至内环，高位结扎以后随同多余疝囊壁一起切除。女性小儿疝内容物多为输卵管和卵巢，如输卵管构成疝囊后壁的一部分，则必须将疝囊后壁剪开至疝囊颈部，将输卵管回纳入盆腔后再缝合剪开的疝囊后壁，然后在内环处将疝囊缝扎。

三、术后处理

小儿疝手术后恢复良好，可鼓励早期活动。术后不须用阴囊托带或沙袋压迫，但伤口须妥善保护，以防尿液污染。箝闭性疝合并肠绞窄病儿，手术后应特别注意水电解质平衡处理，有高热应及时降温并应用抗生素。

四、术后并发症

1. 血肿　多发生于婴儿腹股沟疝手术后，多表现为阴囊肿胀，原因多为术中止血不完善。精细的解剖与细致的止血可避免该并发症发生。

2. 感染　多系尿液浸显污染伤口所致，常见于正在用尿布的幼婴儿，而一般小儿极为少见。

3. 医源性睾丸下降不全　该并发症可发生于任何年龄小儿疝手术后，但以幼婴儿居多。只要在手术中及手术结束时认真检查睾丸位置便可避免这一并发症。

4. 复发　术后疝复发相当罕见，复发率约为0.1%。如果复发须再次手术，高位结扎疝囊并做腹股沟管修补。

5. 损伤精索结构　只要分离疝囊时操作仔细，便可避免。

6. 膀胱损伤　在贯穿缝扎疝囊时罕有损伤膀胱。

7. 发热　术后头24小时几乎都有短暂的体温升高，一般勿需特殊处理。

（钟　麟　徐志诚）

第六节 鞘膜积液的手术

一、概述及手术指征

婴幼儿鞘膜积液是由于腹腔与鞘膜之间交通持续存在，腹腔液体通过该通道注人并积聚于鞘膜腔内所致。由于婴幼儿继发性鞘膜积液相当罕见，加之在该年龄组曾见过特发性鞘膜积液，因此婴幼儿鞘膜积液被看作是腹股沟疝的一种类型，其治疗原则也与腹股沟疝大致相似。

根据临床和手术发现，鞘状突未闭所致的病理改变有多种类型(图8－6－1)，其中鞘膜积液主要包括下列几种：①睾丸精索鞘膜积液。②精索鞘膜积液。③睾丸鞘膜积液。④Nuck 氏囊肿。⑤交通性鞘膜积液。

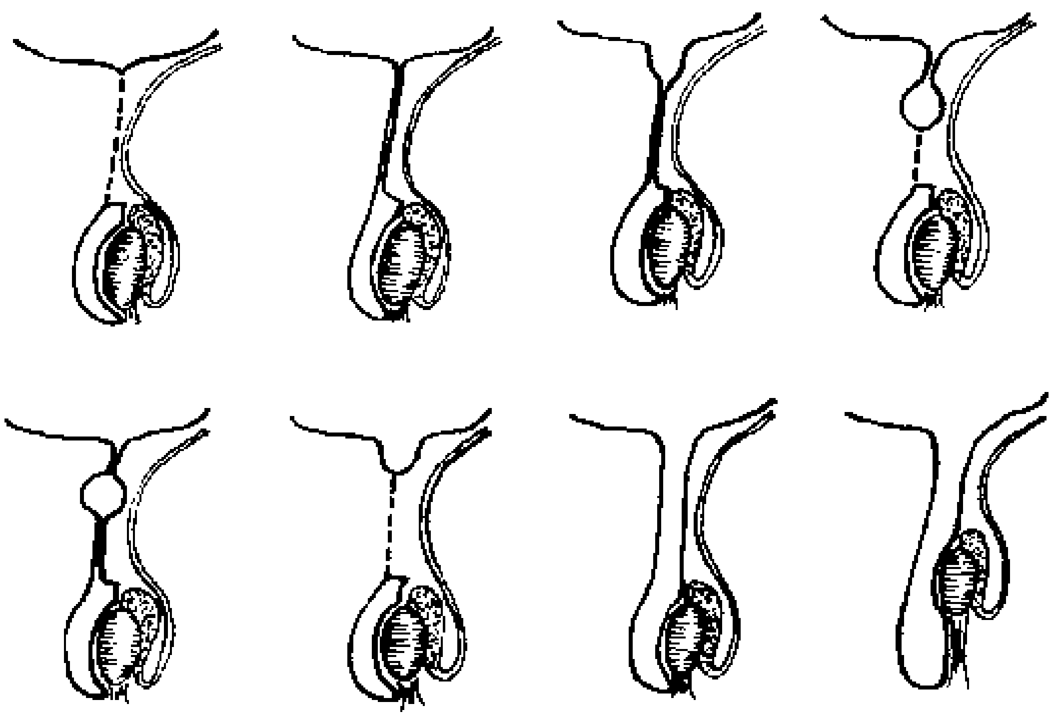


图 8－6－1

鞘膜积液肿块如体积不大，张力不高，可不急于行手术治疗，特别是1岁内婴儿尚有自行消退的机会。如果张力较高，可能影响睾丸血

液循环而萎缩，应不受年龄限制而行手术治疗。手术在全身麻醉或持续硬膜外麻醉下施行，并也适合于在小儿门诊外科完成。

二、手术操作

(一)鞘突高位结扎术

切口与疝手术相同。在外环处切开精索外筋膜及提睾肌，游离精索，在精索血管前内方找出鞘状突管，然后向下剥离到与囊肿相连接处，打开管腔，横断后向上剥离鞘状突管直到内环处贯穿缝扎。远端液体用血管钳扩大下段鞘状突管后放掉或穿刺抽液，量少时可不处理，术后多能自行吸收消失。最后依层缝合腹壁。

(二)固有鞘膜外翻术

经腹股沟部横切口，提出鞘膜积液肿块，切除部分睾丸固有鞘膜，外翻剩余部分，缝于精索后面，注意缝合不宜太紧，以免压迫精索血管。

三、术后处理与并发症

同“腹股沟疝修补术”。

(钟　麟　徐志诚)

第九章　胃肠道手术

第一节　幽门环肌切开术

一、概述及手术指征

先天性幽门肥厚性狭窄，多数病例在生后2～4周开始出现进行性、喷射性、无胆汁性呕吐，消瘦、胃界扩大、胃潴留和右上腹橄榄样包块等。胃潴留、幽门管线样或鸟喙样狭窄为钡餐照片的特征性表现。该病易导致病儿严重的营养障碍和水电解质紊乱。

自经典手术建立以来，其手术的死亡率已降至0.5%以下，非手术治疗效果极不肯定且时间长，易延误手术时机，因而对幽门肥厚性狭窄的治疗趋于尽早手术。经典术式是幽门环肌切开术(Fredet－Ramstedt手术)，该手术损伤小、近远期疗效良好，仍是当今普遍采用的术式。

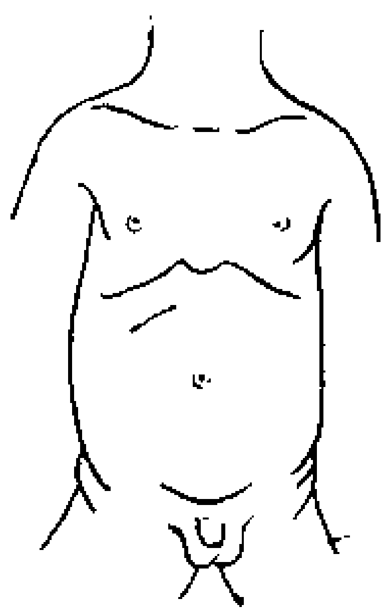


图9－1－1

二、手术操作

1. 病儿体位和切口　平卧位，右侧腰背部垫高。取右上腹肋缘下一横指、达腹直肌外缘的斜切口或横切口，长约3～4cm(图9－1－1)。

2. 腹壁切开达肌层表面时，沿肌纤维走向分别分离，拉开腹壁各肌层。腹膜沿皮肤切口方向切开，这种格子形切口损伤小，术后切口不

易裂开(图 9－1－2ABC)。

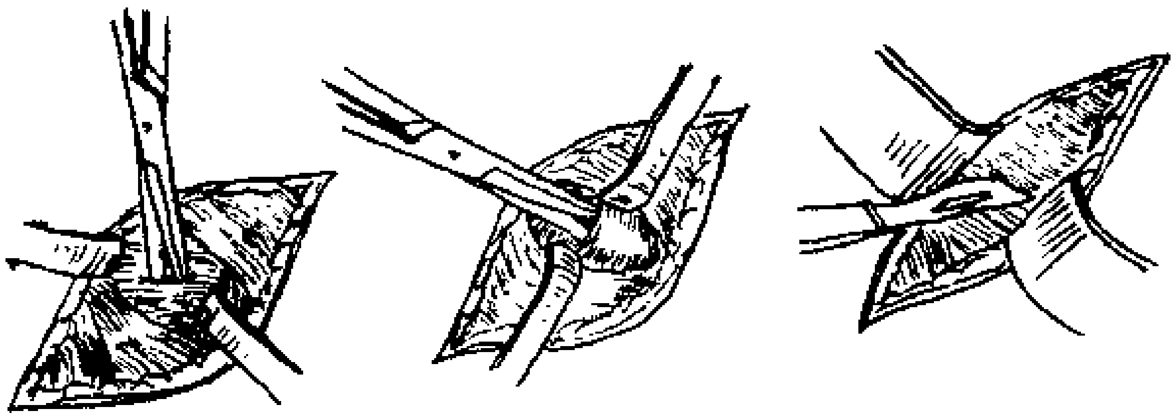


图 9－1－2

3. 术者食指探及幽门肿块位置后，将肝脏向上拉开，用无齿环钳夹持胃壁或经鼻胃管注入 20～30ml 空气使胃充气后突出于切口，再用盐水纱垫好，手指夹住胃壁逐渐牵引至幽门，尽量提出肥厚幽门。幽门较固定，不宜直接钳取幽门肿切和牵拉大网膜，否则易致误伤(图 9－1－3)。

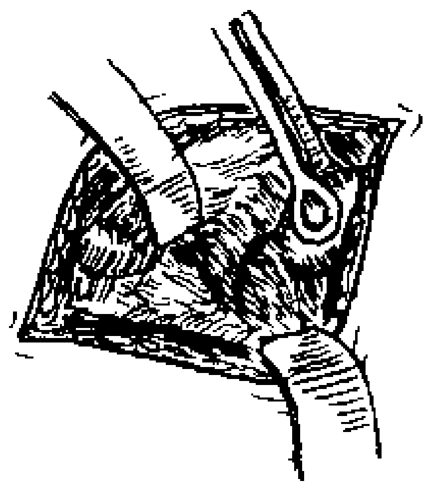


图 9－1－3

4. 术者左手拇指和食指沿幽门纵轴方向固定肿块，一指尖顶住十二指肠端以示肥厚幽门的最远端部位。在幽门前面无血管区用小刀纵向切开幽门管的浆膜及浅层肌纤维，切口长约 2～3cm，其远端勿超过幽门前静脉(图 9－1－4AB)。



图 9－1－4A

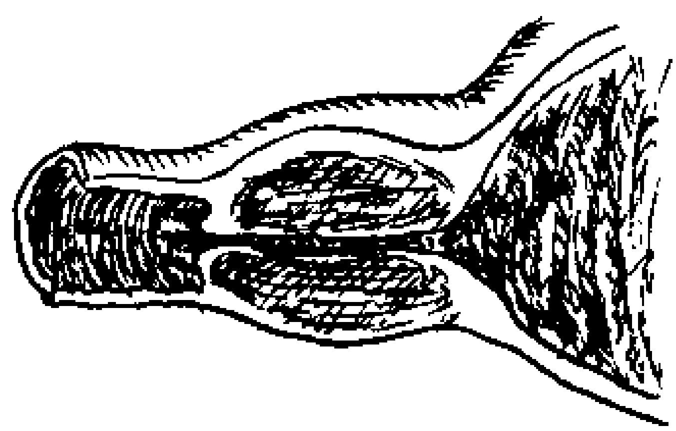


图 9－1－4B

5. 切断幽门环肌纤维

用蚊式钳或幽门环肌分离钳缓缓分离，钝性撑断幽门环肌纤维达粘膜下层，直至幽门管的粘膜层均匀膨出达浆膜面为止(图 9－1－5AB)。注意避免粘膜损伤。

6. 检查幽门管通过良好，无粘膜穿孔，即可放回幽门，逐层关腹。



图 9－1－5(A)



图 9－1－5(B)

三、术中注意事项

由于幽门管肥厚的环肌在十二指肠端突然终止，突出于十二指肠球部，手术极易造成十二指肠粘膜穿孔(如图 9－1－4B)。预防措施是：①幽门管切口远端勿超过幽门前静脉。②术者指尖指示幽门远端的部位，均匀用力逐渐分离，勿急于求成。③用蚊式钳弯侧分离(不用钳尖)，钳尖指向胃端。④用"Y"形切口切开法可减少损伤机会。一经证实粘膜穿孔应立即修补，由于粘膜非薄，直接缝合修补十分困难，易造成更大裂口。宜在原切口的远端作一斜形切口，使切口呈"Y"形或另作一平行切口，如法分离肌层直至幽门粘均匀膨后，且细针线缝合原切口浆肌层以覆盖穿孔的粘膜。再通气时一般不会泄漏，且术后经过良好。

四、术后处理及并发症

待病儿清醒后拔除胃管，术后12小时开始喂水，以后每2小时喂葡萄糖水10ml，喂2～3次后无呕吐即可给等量1:1牛奶或母乳，逐渐加奶至正常日需要量。十二指肠穿孔者，术后胃肠减压48～72小时，然后按上述方法喂奶。术后早期可有呕吐，应注意防止误吸。一般呕吐在24小时后减轻，少有超过3天者，无须特殊处理。若持续呕吐应做钡餐检查，确系幽门环肌切开不够致幽门仍梗阻者，应再次手术。

（李福玉）

第二节　十二指肠内在性梗阻的手术

一、概述及手术指征

十二指肠内在性梗阻有以下几种病理类型：

1. 肠管外形连续性未中断，仅在肠腔内有一个多个隔膜使肠腔完全闭锁(图9-2-1AB)。

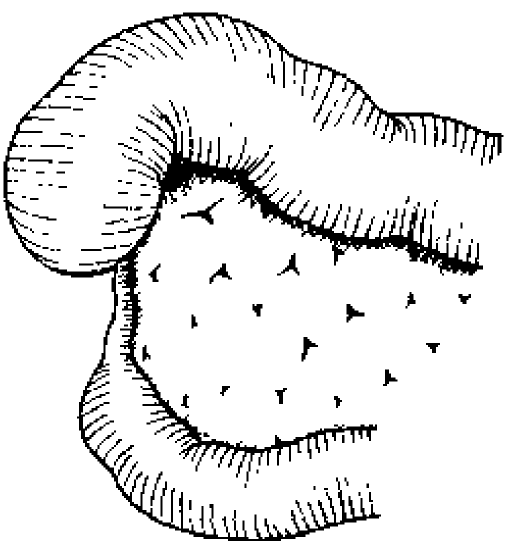


图9-2-1(A)

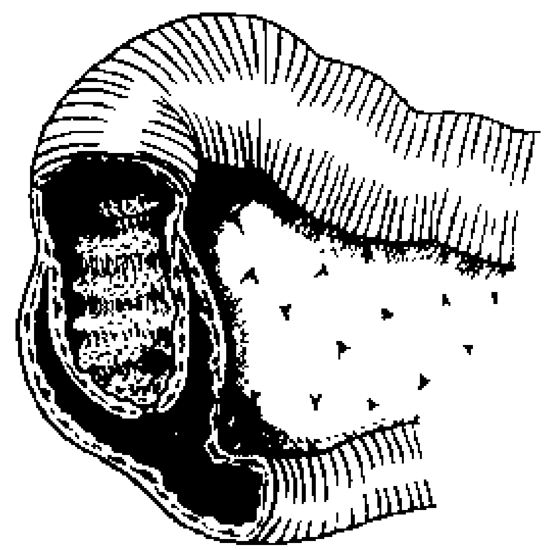


图9-2-1(B)

2. 闭锁两侧肠管均呈盲端，其间有一条纤维束连接(图 9－2－2)。

3. 远、近侧盲端完全分离，无纤维束带相连(图 9－2－3)。

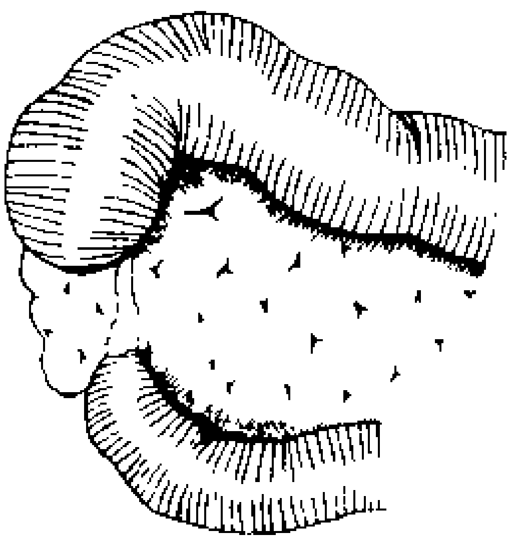


图 9－2－2

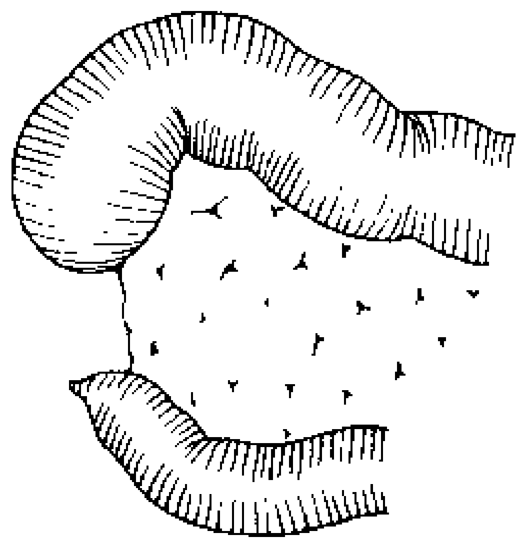


图 9－2－3

十二指肠内在性梗阻唯有手术治疗才能挽救救病儿生命。十二指肠闭锁一旦确诊，就应立即进行术前准备和迅速手术。术前准备是保证手术成功必不可少的条件，病情越重术前准备越有必要。如病儿就诊早，全身情况尚好，经保温、胃肠减压、注射维生素 K 等处理后即可施行手术。如病儿就诊较晚，由于频繁呕吐多有脱水及电解质紊乱，且往往合并吸入性肺炎，应经补液、纠正电解质紊乱及给予抗生素，待病儿全身情况改善后再行手术。手术宜在控制通气的气管内插管全身麻醉下施术。

十二指肠内在性梗阻的手术方法根据局部病理改变而定，常用的有三种：①梗阻旁路十二指肠吻合术。②梗阻旁路结肠后十二指肠空肠吻合术。③直接切除梗阻段吻合术。

二、十二指肠十二指肠吻合术

该术式符合生理，优点较多，如无技术上的困难应优选此法。

(一)手术操作

1. 切口　取脐上 1cm 腹壁横切口，切口自腹中线左侧 1cm 向右行 5～6cm。用电刀横行切断腹壁肌肉后入腹(图 9－2－4)。

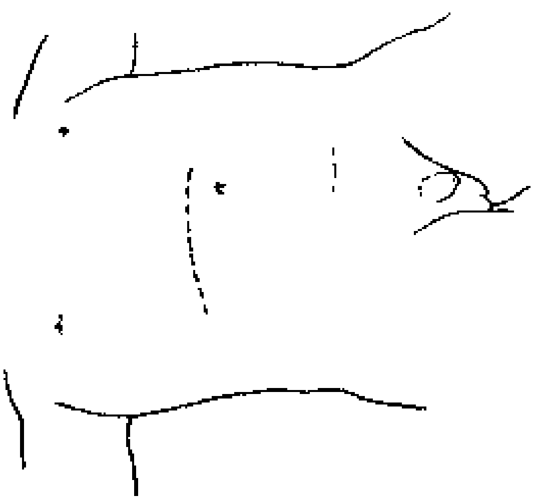


图 9－2－4

2. 游离十二指肠第二段　游离结肠肝曲后将结肠向内下牵开，显露十二指肠第二段。广泛游离十二指肠第二段，并同时游离十二指肠第三段和第四段。一般说来这是相当容易的，即使是在十二指肠两段间有一缺损或有纤维束者也不例外。在肠系膜上血管的后方游离末段十二指肠并于十二指肠空肠交界处向右上牵拉。因此时十二指肠极度扩张的近侧端与狭窄的远侧端都可得到清楚地显示。在环状胰腺的病例，这两段可被呈环形或梆形的胰腺组织分开。不管是十二指肠闭锁或狭窄及十二指膈膜，还是环状胰腺引起的十二指肠梗阻，下面的手术步骤是大致相同的(图 9－2－5)。

3. 十二指肠两段间的连接　十二指肠近远侧两段首先用针牵引线将其连接起来，作几针间断内翻缝合(Lembert 缝合)，然后切开两段十二指肠，切口长约 1.5～2cm(图 9－2－6)。

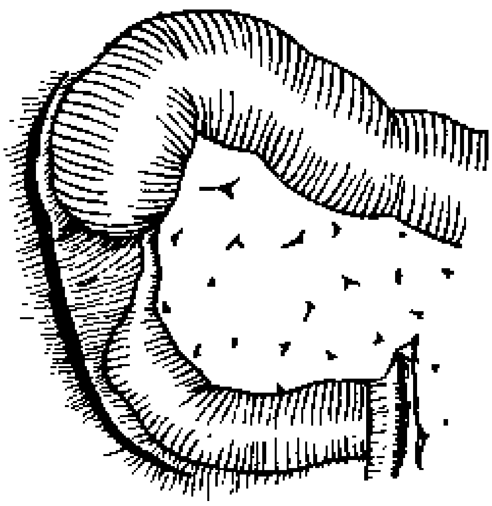


图 9－2－5

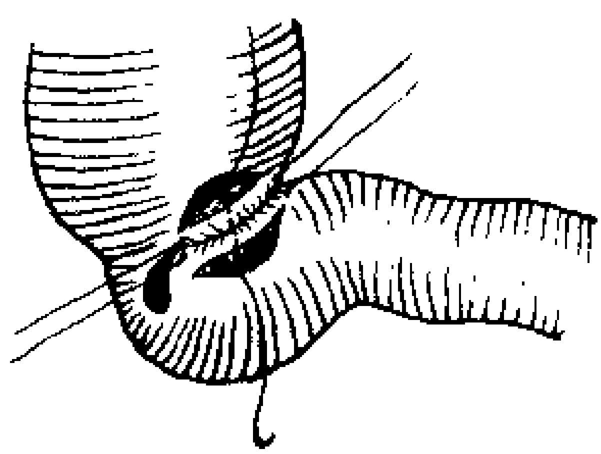


图 9－2－6

4. 十二指肠吻合　采用全层间断褥式缝合吻合十二指肠两段，缝合间距 2mm，两端分别离切缘 1cm。间断褥式缝合完成后再做几针内翻缝合(图 9－2－7AB)。

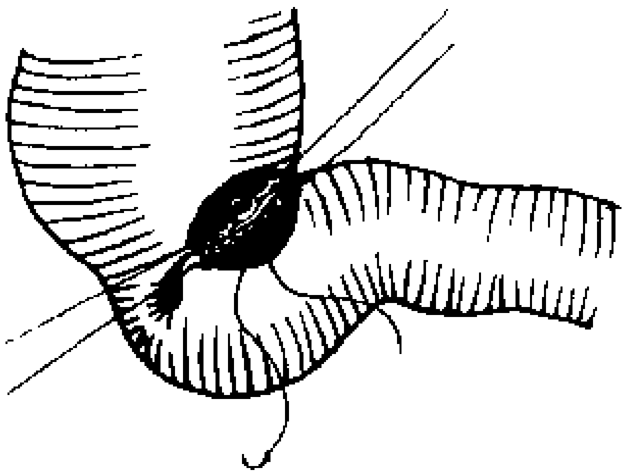


图 9－2－7(A)

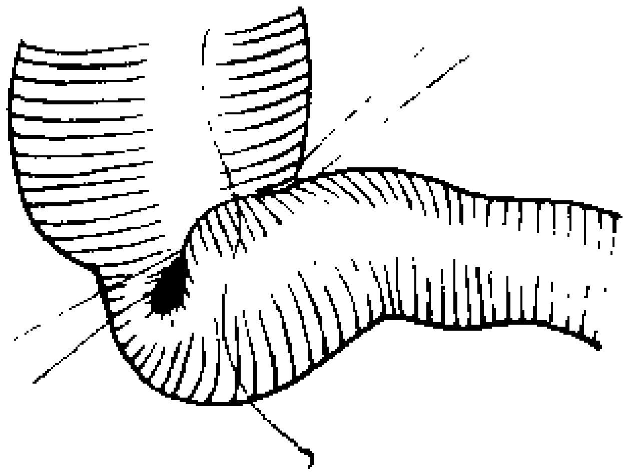


图 9－2－7(B)

5. 关闭切口　逐层间断缝合腹壁各层，关闭切口。皮肤切缘可采用皮下缝合或间断皮肤全层缝合。

(二)术后处理

术后病儿置于新生儿加强护理病室(NICU)，注意保暖，最好病儿置于暖箱内，适当给氧，有利于心、肺和肠道功能的恢复，促进伤口的愈合。留置鼻胃管继续胃肠减压，并注意保证鼻胃管通畅，以免阻塞后发生呕吐引起误吸。严格掌握水与电解质的输入量和速度，防止肺水肿发生。术后继续用抗生素。肠道功能恢复后先喂少量糖水，每次 10～20ml，如无呕吐，再给同等量的母乳。在解除内在性梗阻的同时，另置一根空肠造瘘管，这样术后即可进行肠道喂养。

三、结肠后十二指肠空肠侧侧吻合术

(一)手术指征

行十二指肠十二指肠吻合术有困难者。

(二)术前准备、麻醉、体位及皮肤切口

同十二指肠十二指肠吻合术。

(三)手术步骤

1. 将横结肠向上翻起，于系膜右侧无血管区剪开横结肠系膜，显露扩大的十二指肠，并将其与系膜裂口边缘缝合固定(图 9－2－8A、B)。

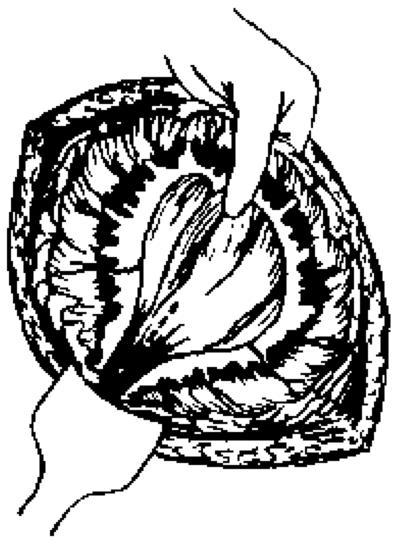


图 9－2－8(A)

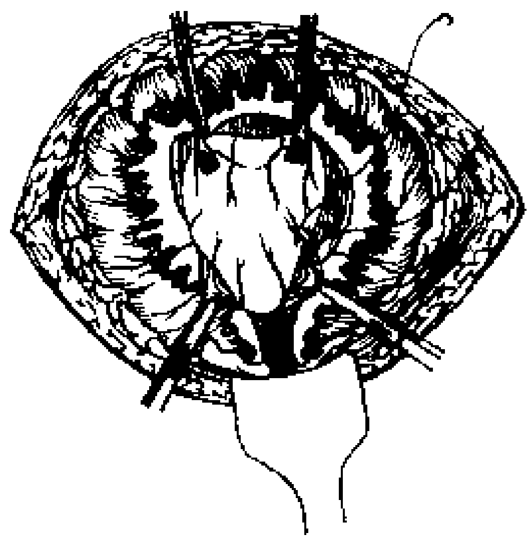


图 9－2－8(B)

2. 选近段空肠与扩大的十二指肠行侧侧吻合。所选择的空肠应尽量靠近 Treitz 韧带，吻合口长约 3cm(图 9－2－9A、B、C、D)

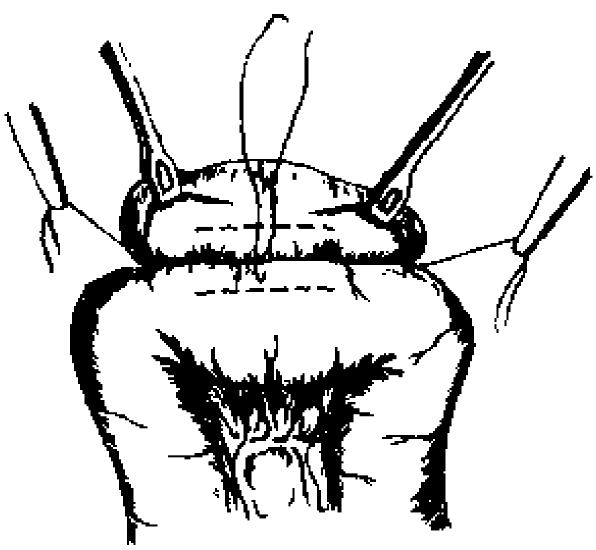


图 9－2－9(A)



图 9－2－9(B)

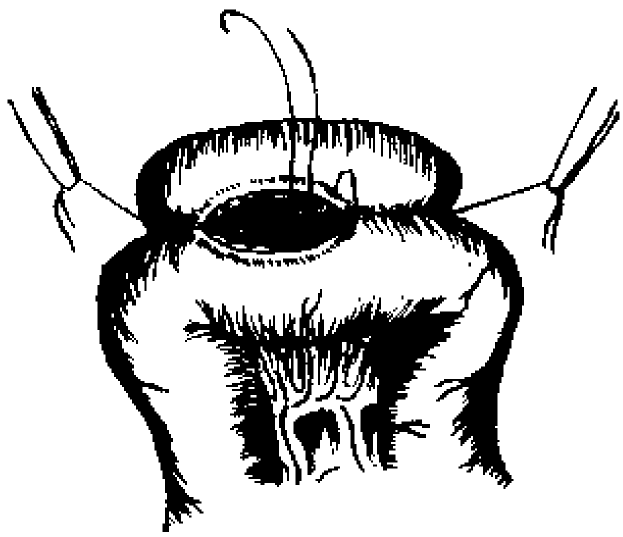


图 9－2－9(C)

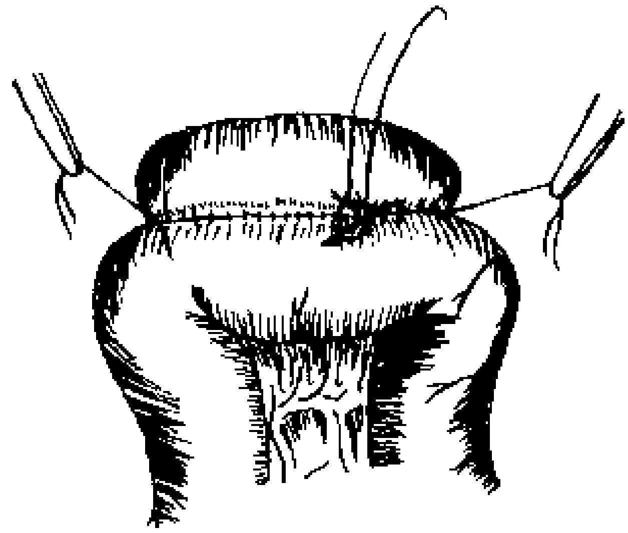


图 9－2－9(D)

3. 关闭结肠系膜与空肠之间的间隙。

(四)术后处理

同上。

(钟　麟　冯杰雄)

第三节　肠旋转不良手术

一、概述

肠旋转不良是胎儿的肠道在发育过程中回到腹腔时没有旋转到正常位置，使得远端十二指肠降到右侧腹，盲肠位于中上腹，腹膜返折从其后面经过并横跨十二指肠到达右下腹后壁，即形成 Ladd'S 韧带。由于旋转障碍导致肠系膜根部发育不良，使其成为一个狭窄的蒂，易发生中肠扭转。肠旋转不良常合并先天性膈疝和脐疝，而一旦发生中肠扭转，则是可能导致死亡的急症情况。

二、术前准备

应建立静脉输液的通道，迅速补充水电解质的缺失。尽早手术以

防发生中肠扭转。

三、手术操作

1. 采用脐上切口，横断双侧腹直肌。开腹后分离、横断脐静脉。清除腹腔内液体，如果是血性腹水则表明已发生中肠扭转（图 9－3－1）。

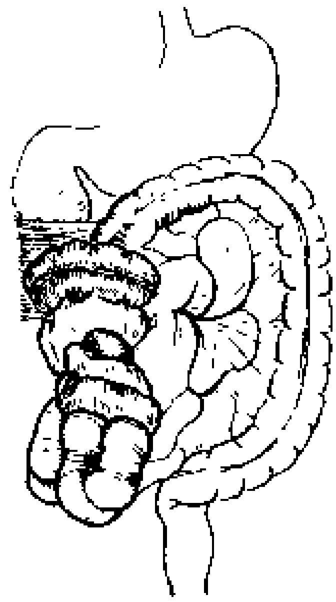


图 9－3－1

2. 妥善保护中肠，如果已发生扭转，应反时针旋转使其复位（图 9－3－2）。

3. 游离十二指肠侧前方的腹膜返折，并游离肠系膜根部右侧的腹膜（图 9－3－3）。

4. 将十二指肠远端和空肠近端游离后置于右侧腹，而将盲肠置于左侧腹（图 9－3－4）。

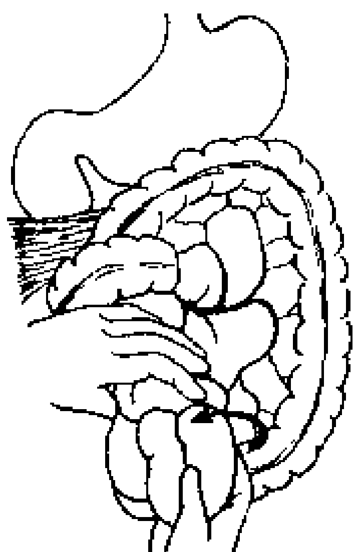


图 9－3－2



图 9－3－3

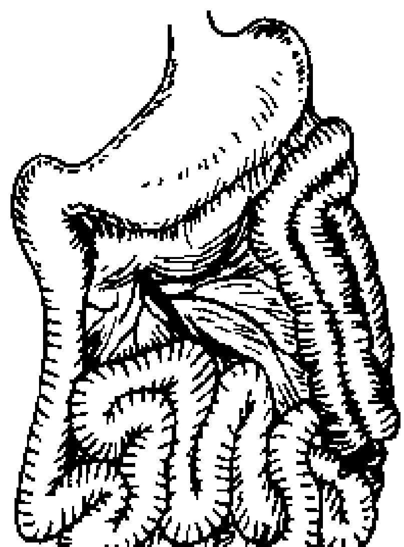


图 9－3－4

5. 肠管情况好时可以切除阑尾，以免今后一旦发生阑尾炎时因其位置变异而误诊。肠管情况不明时应暂时以热盐水纱布湿敷及0.25％或 0.5％的普鲁卡因封闭肠系膜根部，10～20 分钟后观察，仍无缓解时应做肠切除肠吻合术。

6. 如果剩余的正常肠袢不足 100cm 时，则可仅将整复后明显坏死

的肠袢切除，而其余肠袢还纳入腹腔，24～36小时后再做肠切除肠吻合术，以尽可能保留较多的肠管。

7. 逐层关腹。

四、术后处理

1. 应继续禁食、胃肠减压、静脉输液支持，肠道功能恢复后逐渐进食。

2. 保留肠袢较短者需做胃肠外营养支持治疗。

（刘文英　修瑞龄）

第四节　环状胰腺的手术

概述

环状胰腺是指异位胰腺组织呈环状或钳状压迫十二指肠引起十二指肠梗阻的一种先天性消化道畸形。它是由腹侧胰腺始基左叶未消失或腹侧始基右叶尖端固定所引起，常合并其它畸形。大部分病例可终生无症状，对有梗阻症状的病人应行手术治疗。术前准备、手术步骤、术后处理等同“十二指肠内在性梗阻的手术”。

（冯杰雄）

第五节　先天性空回肠闭锁和狭窄手术

一、概述

先天性肠闭锁和肠狭窄是新生儿期常见病之一，如不及时手术，新生儿大多于1周左右死亡。

该病的发病原因多系胎儿部分肠系膜血受阻塞或缺如，致使小肠部分坏死或萎缩，形成狭窄或闭锁。也有人根据解剖和动物模型研究，

认为系胎儿期肠穿孔、腹膜炎所致。本病在临床上常见有狭窄型、隔膜型、盲端型(有索带连接与不连接)以及多节段型四种。

二、手术操作

1. 体位和切口　仰卧位，在脐上3cm作横切口人腹。肝圆韧带需缝扎止血。

2. 将近端扩大肠管提出切口，找出闭锁远端细小肠管。

3. 探查远端肠管，多节段型肠闭锁约占肠闭锁患儿总数的15%，故远端肠管探查极为重要。在细小肠管近端可注入等渗盐水，从近到远逐渐扩大细小肠管。需注意随着注气注水，观察远端肠管通过扩大情况，以排除多节段狭窄。在更远端肠管常有扩张，必要时可放入细导管探查(图9－5－1)。

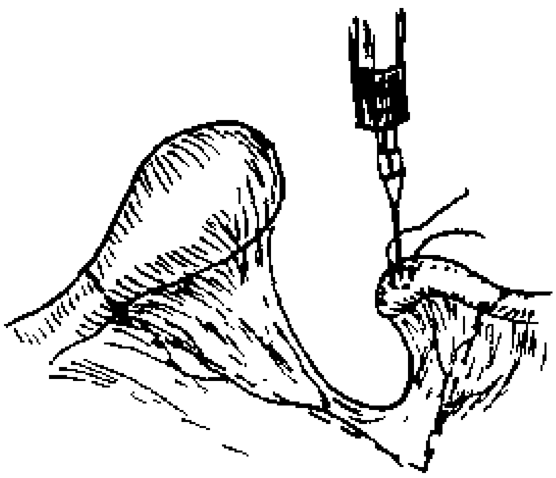


图9－5－1

4. 扩大肠管切除　闭锁近端肠管因扩张而局部血循环不良，盲端处的肌间神经丛的节细胞常有变性或减少，因此需切除10～20cm，远端也应适当切除2～5cm，以利术后肠功能恢复。

5. 肠吻合术　目前一般多主张端端吻合术或端背吻合术。因为近端肠管须排尽肠内容物，但是近端管经往往大于远端肠管，致使吻合口非常不合比例，造成吻合困难。另外，在肠闭锁患儿，小肠明显较正常新生儿短，因此，过多切除近端小肠，可能造成短肠综合征。

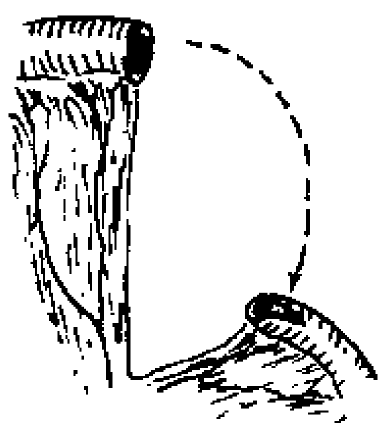


图9－5－2(A)

(1)直接端端吻合术　在近远端肠管直径相差不多时，在远端肠管作一斜形切除，使近这端肠管更趋一致，直接行端端吻合术(图9－5－2A)。

(2)近端肠管成形术后端端吻合　此术式是将近端扩大肠管的对系膜缘斜形切除一部份。肠壁间作间断全层内翻缝合,成为变细了的新肠管,从而使近远端肠管的吻会口面相接近,作端端吻合(图 9－5－2B)。

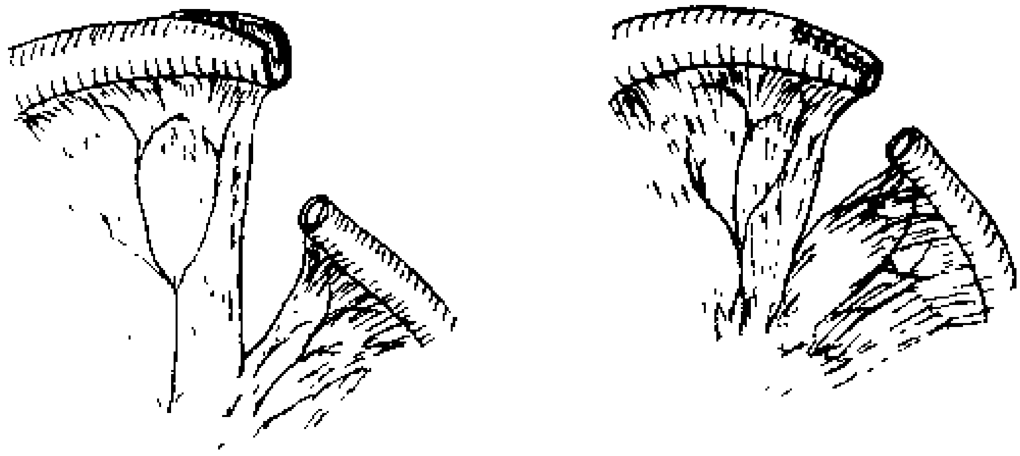


图 9－5－2(B)

(3)端背吻合术　远端细小肠管在对系膜缘作纵行剪开,使远端吻合口口径接近近端肠管口经,作间断吻合。注意肠系膜修补(图 9－5－2C)。

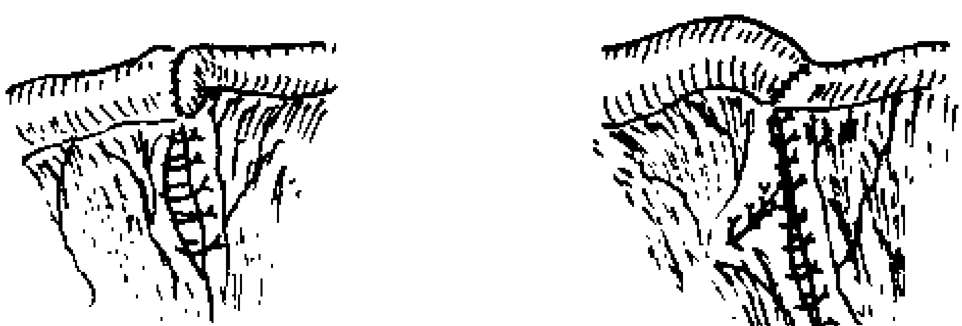


图 9－5－2(C)

6.吻合法　由于新生儿肠管管径细,因此不主张用连续内翻缝合法吻合吻合口。同时多数学者也不主张做双层内翻缝合法,而建议做单层闭式吻合术。

单层闭式吻合术是将近远端口的两把直钳靠拢,在肠管间做间断褥或浆肌层缝合,前壁暂不打结。然后,沿肠管纵轴旋转直钳 180°,在

肠后壁作一排同前壁一样缝合,轻轻抽出直钳,逐一结扎褥式缝合线。完成吻合后,在系膜缘和对系膜缘的薄弱环节再作1～2针浆肌层缝合加强。吻合完成后缝合系膜裂口。

7.回纳肠管,注意排列,常规关腹。

(郎诗民)

第六节 胎粪性腹膜炎手术

一、概述及手术指征

胎粪性腹膜炎是常见的新生儿急腹症,常导致患儿死亡。它是由于胎儿时期肠道因各种原因发生穿孔,胎粪流入腹腔引起腹腔炎症、腹膜渗液,尔后纤维素沉集,从而造成穿孔附近肠管粘连,出生后将发生粘连性肠梗阻,此为肠梗阻型胎粪性腹膜炎。另一方面,如果出生后穿孔仍未闭合,肠内容物流入腹腔后将引起化脓性感染,此为穿孔型胎粪性腹膜炎。两者都是新生儿外科的紧急情况,后者是急症手术的绝对适应症,前者如为完全性梗阻也需急诊手术。如梗阻不完全,可先保守治疗,无效时再行手术治疗。

二、术前准备

1. 胃肠减压。
2. 纠正水、电解质、酸碱代谢失衡。
3. 使用大剂量有效抗菌素。

三、肠梗阻型胎粪性腹膜炎手术

(一)手术操作

1. 切口　上腹横切口,切开腹壁各层入腹。

2. 寻找梗阻部位 根据肠管粗细变化和粘连情况很容易找到梗阻部位。

3. 粘连松解 如粘连较局限，可用钝锐结合的办法分离粘连，恢复肠道的通畅。如有纤维索带可予以切断(图 9-6-1)。

4. 肠吻合 如粘连广泛无法分离时可行肠道旁路手术，旷置粘连区肠管(图 9-6-2)。

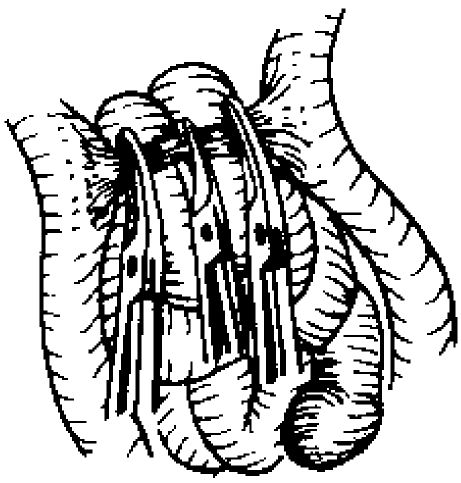


图 9-6-1

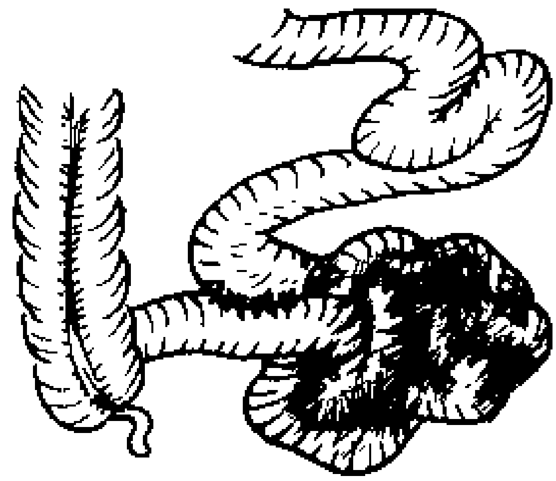


图 9-6-2

5. 腹腔放置引流后关腹。

(二)术后处理

同"先天性空回肠闭锁手术"。

(三)术后并发症

1. 伤口裂开 与伤口感染、腹胀持续时间太长有关。术中注意保护切口，适当置 1~2 针减张缝合线对预防该并发症有一定作用。一旦发生伤口裂开，需再次缝合。

2. 术后肠粘连 先用胃肠减压、灌肠等方法处理。如效果不佳，应再次手术分离粘连。

四、穿孔型胎粪性腹膜炎手术

(一)手术操作

1. 切口 同上。

2. 寻找穿孔部位　追踪脓液集中的部位仔细寻找穿孔的肠管，穿孔处的肠管表面常有脓苔附着。

3. 处理穿孔肠管　仔细游离穿孔肠管，然后全层间断缝合穿孔处(图 9－6－3)。如穿孔处肠壁水肿太重，无条件缝合浆肌层时不必强求缝合浆肌层。

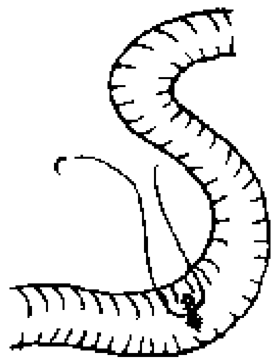


图 9－6－3

4. 清理腹腔积液、放置引流后关腹。

(二)后处理

同上。

(三)术后并发症

1. 再度穿孔　肠壁水肿过重和吻合技术欠佳是其常见的原因。一旦发生该并发症，后果十分严重，再次手术的死亡率很高。

2. 腹腔残余脓肿　多由引流不畅而引起。小的脓肿可经内科治疗而吸收，大的脓肿需再次手术引流。

(冯杰雄　唐耘熳)

第七节　消化道重复畸形手术

一、概述

消化道重复畸形从口底到直肠的任何部位均可发生。重复畸形的外观可以为球形或管形，病变可以是封闭状的，也可有一端与消化道相通而成盲管或两端均与消化道相通而形成平行的两条管道。它有一些共同特征如：与消化管的一部分紧密相连、血液供应与亲肠同源、外层由平滑肌构成及有与消化道某一部分粘膜相似的上皮内壁。

手术治疗的入路不仅应考虑病变的部位，还应照顾其形状和周围有关结构，尤其是血管等重要组织，并应尽量减少对周围正常器官的干

扰。绝大多数病例均可以完整切除病变,但当存在风险或有可能伤及邻近正常结构时,可考虑做粘膜剥离术,而保留其浆肌层外壁,这尤其适用于纵隔内重复畸形,可以避免胸内血管和交感神经干扰受损。

二、术前准备

有肠梗阻应行鼻胃管减压、补充水电解质,还应预防性地使用抗生素,并配血备用。

三、囊性重复畸形切除术

(一)手术操作

1. 非交通性的胸腔内囊性病变,一般在右侧与食道相连(图9-7-1)。可经右后外侧入路手术摘除,应力争完整切除而又不伤及邻近器官。

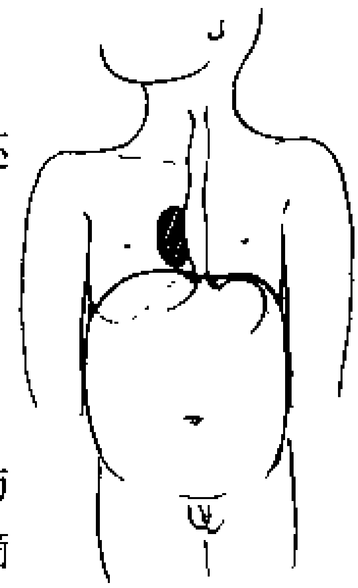


图9-7-1

2. 空回肠囊性重复畸形 囊肿与正常肠壁的肌肉外壁是连续的,故完整切除而又不伤邻近器官的可能性不大(图9-7-2)。

3. 胃的重复畸形一般位于大弯侧,较小者可作一楔形切口,将囊肿与胃大弯切开,胃壁切口作全层褥式内翻缝合(图9-7-3)。

4. 当畸形累及整个胃大弯及靠近十二指肠的Vater壶腹时(图9-7-4),为不损伤正常消化道结构,可用下术方法切除:

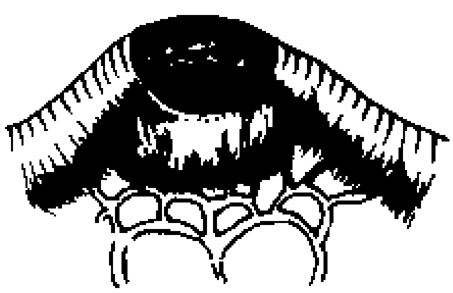


图9-7-2

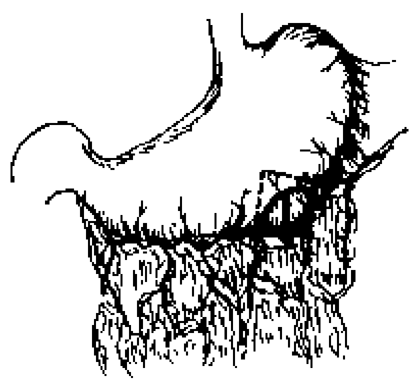


图9-7-3

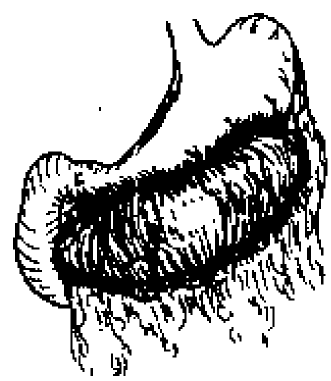
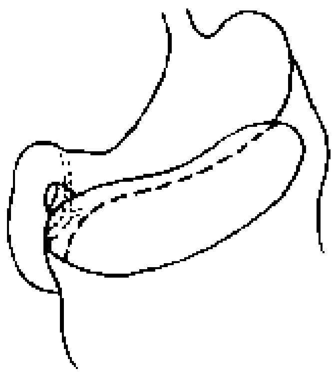
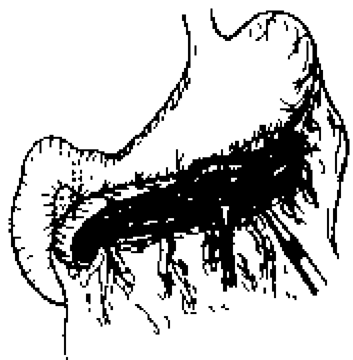


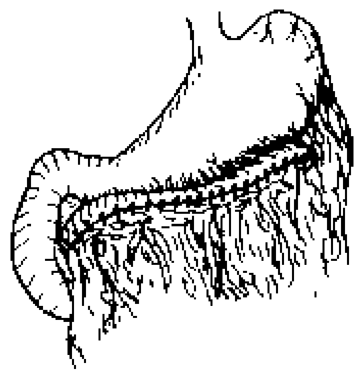
图9-7-4

5. 沿胃大弯将畸形的主要部分予以切除，而与正常的胃和十二指肠相连部分进行剥脱(图 9-7-5、6)。

6. 剥脱完毕、关闭其与邻近器官的连接后，即将剥离区残存的浆肌层缝合(图 9-7-7)。


图 9-7-5


图 9-7-6


图 9-7-7

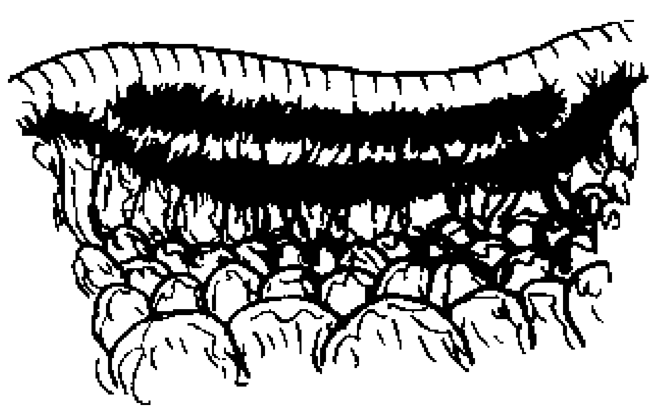
四、管状重复畸形

(一)手术操作

1. 小肠部位较短的管状重复畸形比较少见，其切除的方法与囊性畸形相同。但一般小肠重复畸形比较长，并与正常肠管相通，如果是近端相通，远端为盲端，远端常扩大(图 9-7-8)。

2. 如果重复畸形的远端与正常肠管相通，则为管状(图 9-7-9)。管状重复畸形一般含胃粘膜，可有溃疡、出血、穿孔等并发症，手术应整


图 9-7-8


图 9-7-9

齐切除畸形与正常肠管相连处，再将正常肠袢作端端吻合。切除部分应包括远端与畸形相连的 3～4cm 正常肠袢，以防此处粘膜发生消化性溃疡。

3. 对某些与正常肠袢分离走行的重复畸形，可以仔细剥离两层腹膜性的肠系膜，区别两组动脉以致分离出两侧的血管，在不损伤邻近正常肠袢血供的情况下完整切除病灶(图 9－7－10)。

4. 对某些与相邻小肠紧粘的重复畸形，完整切除有困难者，可采用粘膜下切除法。即先在浆肌层上作几条纵形切口，注入生理盐水于粘膜下后钝性剥离粘膜内层，切除畸形(图 9－7－11)，残存的浆肌层仍在原位保留，剥离面的肌肉出血一般可以自然停止。

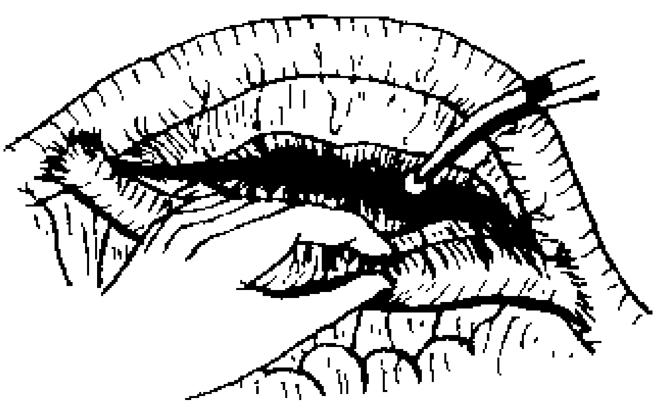


图 9－7－10

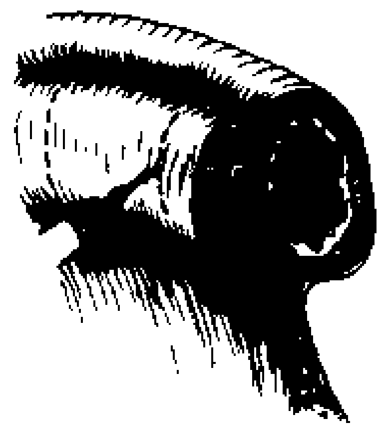


图 9－7－11

五、胸腹腔内重复畸形切除术

手术操作

除非出现腹内畸形的并发症，否则应首先处理胸腔内部分。一般经中后外侧切口进胸，在胸腔内游离畸形。如果畸形上端与骨组织紧密相连(尤其在合并有椎体畸形者)，必须从骨组织上铲除连接处，以防残留通道感染而导致脑(脊)膜炎。其在纵膈内部分一般是游离的，常在横膈后面与十二指肠或小肠相连。个别穿过食道裂孔与胃相连，应将其上端向下翻，下端向上提入胸，双重结扎后在结扎线之间切断，即切除胸内部分而将下半部分降下腹内，再关胸并放置引流。

畸形的腹内部分可同次手术切除，如果患儿耐受力差也可以下次手术切除，根据腹内部分的具体情况而采用相应术式。

胸内部分病灶可能因消化性溃疡浸及食道或肺，引起呕血、咯血等急症情况，此时可能需做肺叶切除。如果因胃肠道出血等急症剖腹，术中发现畸形的胸腔部分，则可用类似方法封闭病变上部。胸部手术的时间一般不应迟于24～48小时后，因为在无出口的病变内积聚的分泌物和出血等可能产生大的囊肿而压迫呼吸道。

六、结肠重复畸形切除术

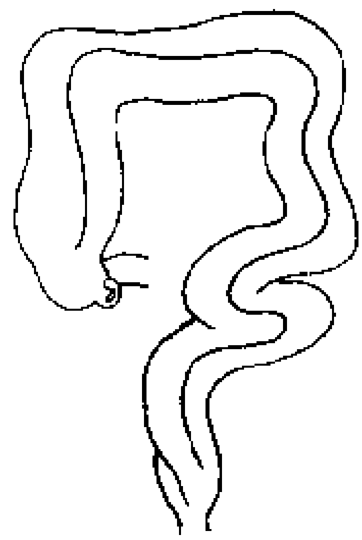


图 9－7－12(A)

手术操作

结肠重复畸形一般累及整个结肠及合并腰骶椎和泌尿生殖系统畸形。两根结肠可以在直肠肛门近端相通，也可以是盲端在盆腔内，或通过瘘道开口于泌尿生殖道，甚至分别经各自的直肠和肛门开口于会阴部(图 9－7－12A、B、C、D)。手术的目的是将双结肠引向单一的肛门开口，如果其中一根或两根结肠已开口于会阴，则将其中一根横断并与另一根吻合，切除远端连接部分的粘膜并封闭瘘

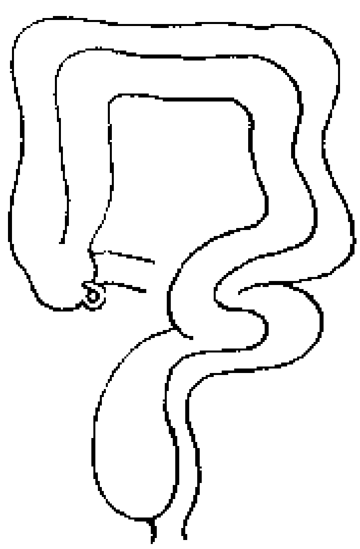


图 9－7－12(B)

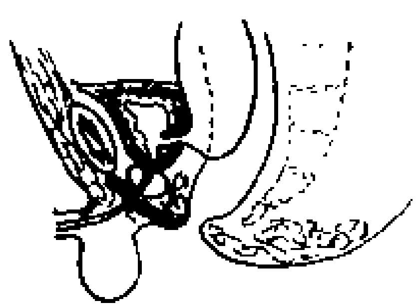


图 9－7－12(C)

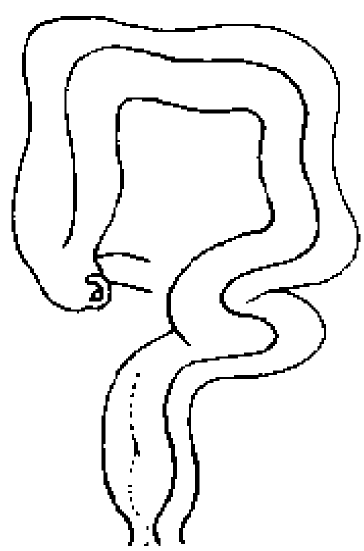


图 9－7－12(D)

管。如果两根结肠均未开口于会阴，则可行直肠腔内拖出术后再做上述吻合。必要时应做结肠造口术以转流大便。

（刘文英 修瑞龄）

第八节 美克耳憩室切除术

一、概述

美克耳(Meckel)憩室是附于回肠末段上的一种发育畸形，系胚胎时期卵黄管退化不全所致，其发生率约为2%。美克耳憩室大多可终身无症状，倘若发生并发症则多在小儿年龄阶段，尤以3岁以下居多，且男多于女。

美克耳憩室约15%～25%可因其颈部狭窄引流不畅、存在异位胃粘膜或胰腺组织、残留憩室与脐部间束带等原因而引起各种并发症。其常见的并症为：

1. 肠梗阻：①束带、扭转、压迫。②内疝。③肠套叠。
2. 憩室炎：①单纯炎症；②坏死穿孔。
3. 溃疡：①出血。②穿孔。
4. 卵黄管囊肿。
5. 憩室疝(Littre疝)。
6. 其他：肿瘤、结石、异物等。

美克耳憩室常于治疗并发症时确诊。在其他疾病手术时发现无症状憩室时，可根据病情及病儿状况，决定是否同时切除，若条件允许以切除为好，以免日后产生并发症。

美克耳憩室有下列几种表现形式：

1. 典型的美克耳憩室。可能含有异位的胃粘膜或异位胰腺组织

(图 9－8－1)。

2. 美克耳憩室兼有索带连接脐部(图 9－8－2)。

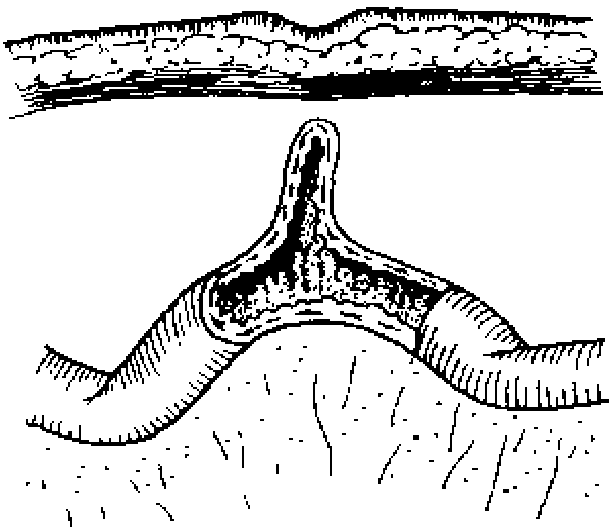


图 9－8－1

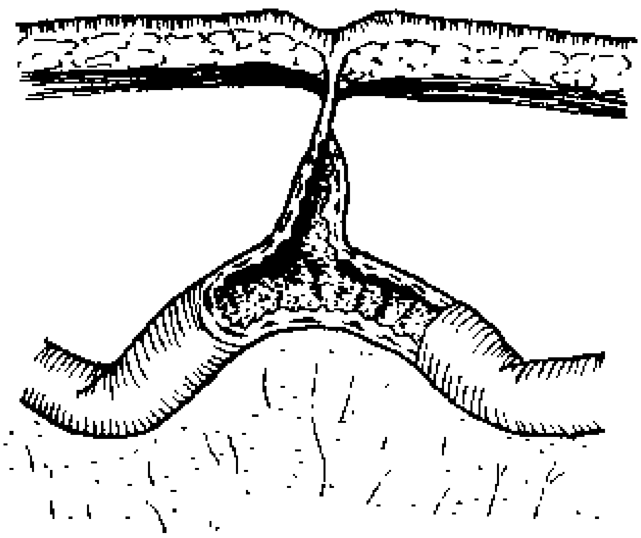


图 9－8－2

3. 美克耳憩室兼有卵黄管囊肿，即卵黄管中间部分未闭，继后发生囊性扩张，其两端分别有束带连接脐部和憩室(图 9－8－3)。

4. 卵黄管完全开放，形成脐瘘(图 9－8－4)。

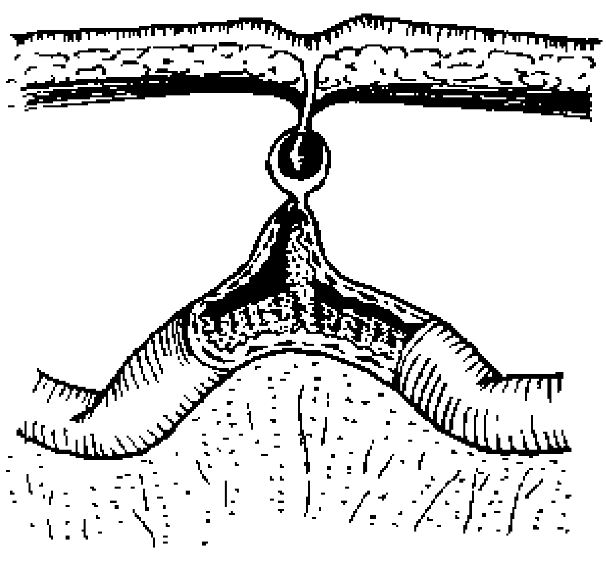


图 9－8－3

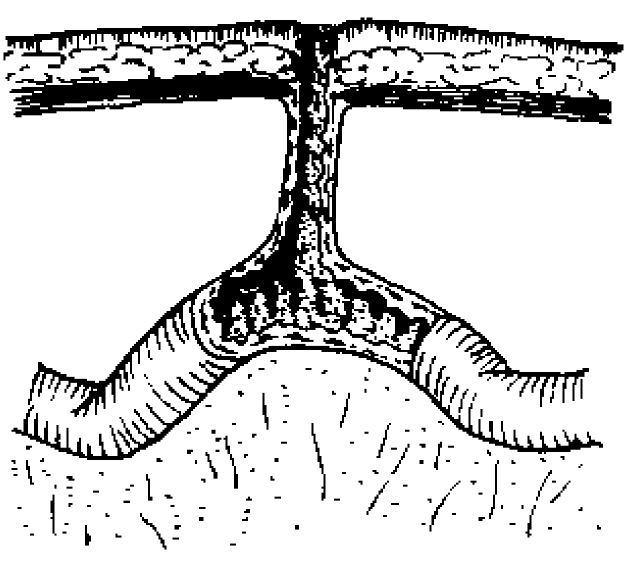


图 9－8－4

5. 部分回肠经瘘管自脐部脱出，形成回肠脱垂。严重者，可在脐孔呈现树状突起(图 9－8－5)。

6. 美克耳憩室位于回肠的系膜内，这是由于卵黄管末端向下翻

转，粘连于肠系膜所致(图9-8-6)。

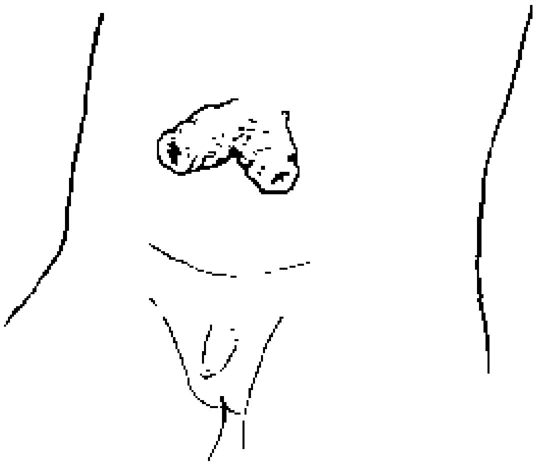


图9-8-5

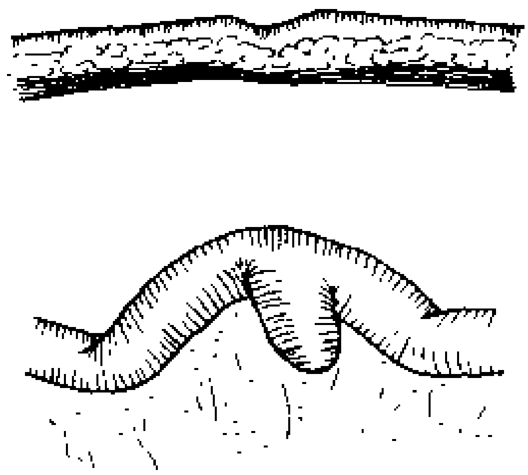


图9-8-6

7. 脐部残留肠粘膜，形成脐茸。腹内有或无憩室(图9-8-7)。

美克耳憩室引起的并发症虽各不相同，但都应进行手术，将憩室切除。

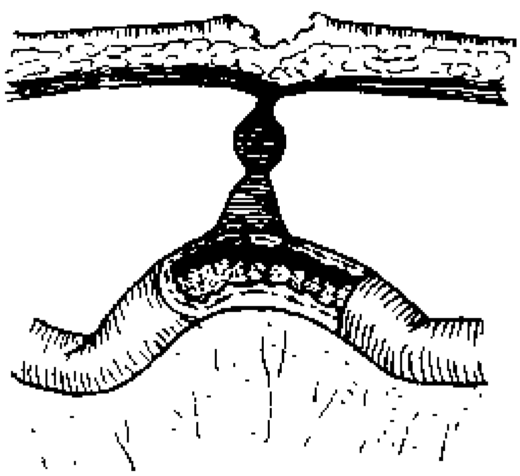


图9-8-7

二、手术操作

(一)简易切除术

极少数病例憩室为指状，其根部不粗，可采用处理阑尾一样的方法，将根部结扎后切除憩室。

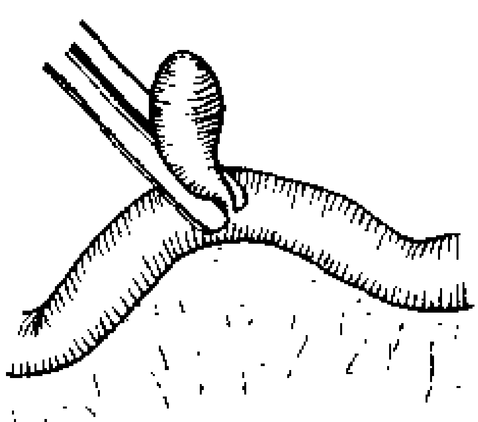


图9-8-8

(二)斜行切除术

先用一把夹钳与回肠长轴呈45°紧靠肠壁斜夹憩室基底部，在夹钳下边用3—0可吸收线作褥式缝合并收紧缝线打结，然后紧贴夹钳下缘切除憩室(图9-8-8)。

移去夹钳后，采用阑尾残端处理法烧灼切缘，再用3—0丝线做第二层

Halsted缝合(图9-8-9)。

如果严格按斜形切除和缝合，不致造成肠狭窄。此法简单易行，且肠腔未切开，基本上为无菌手术，但憩室基底部较宽者可能不能完全切除，此部分可能含有异位组织，日后可能引起溃疡。

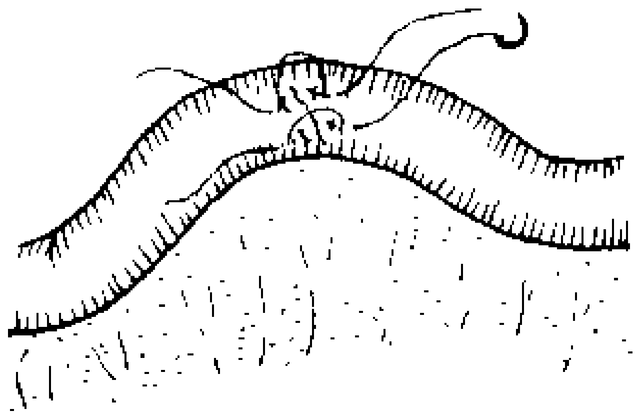


图9-8-9

(三)楔形切除术

首先排空憩室邻近回肠之内容，于憩室近、远端用两把肠钳夹住回肠，并各缝一针牵引线以控制肠管。然后楔形切除憩室，采用3—0丝线单层内翻缝合端端吻作品术封闭肠管，最后在肠壁再做一层Halsted缝合。采用该法可将憩室基底部连同邻近的小部份肠壁完整地切除，不致遗留胃或胰腺的迷生组织(图9-8-10)。

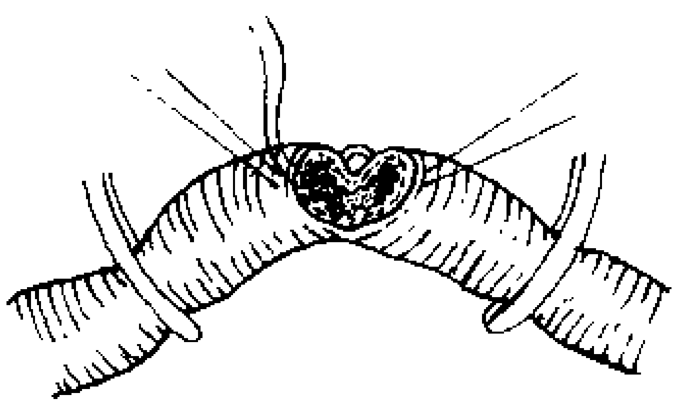


图9-8-10

三、术后处理

同腹部手术后常规处理，在术后3或4天开始进流汁饮食。此外，大约在术后第4天常可出现腹胀和呕吐，这是由于小肠蠕动减慢的结果，并非器质性狭窄，该症状在禁食后可迅速缓解。

(钟　麟)

第九节　阑尾切除术

一、概述及手术指征

急性阑尾炎是最常见的小儿急腹症。任何年龄的小儿均可发病，但年龄越小，发病率越低，诊断越困难。小儿阑尾炎较成人者更易发生穿孔。穿孔的后果也常更为严重。因此，应积极手术治疗。

二、手术操作

1. 体位和切口　平卧位，以麦氏点为中心的接近横向的切口（内侧略低）。小儿盲肠的位置与成人常有差别，切口宁肯略偏外或偏上，切忌过分偏内或偏下。对于全腹膜炎病人，则应作右下腹经腹直肌切口（图 9－9－1）。

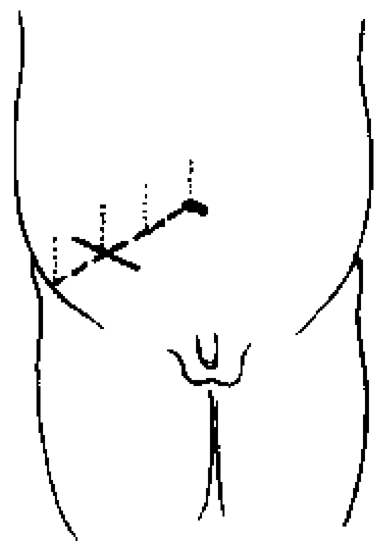


图 9－9－1

2. 切开皮肤和皮下组织，分开腹外斜肌腱膜，沿肌肉纤维走向分开腹内肌和腹横肌，暴露腹膜（图 9－9－2）。

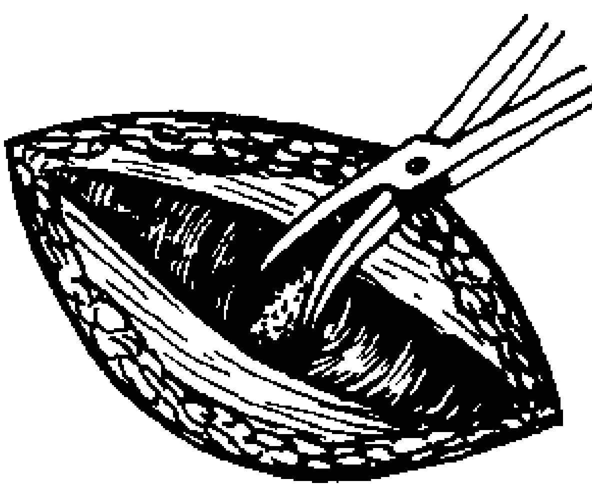
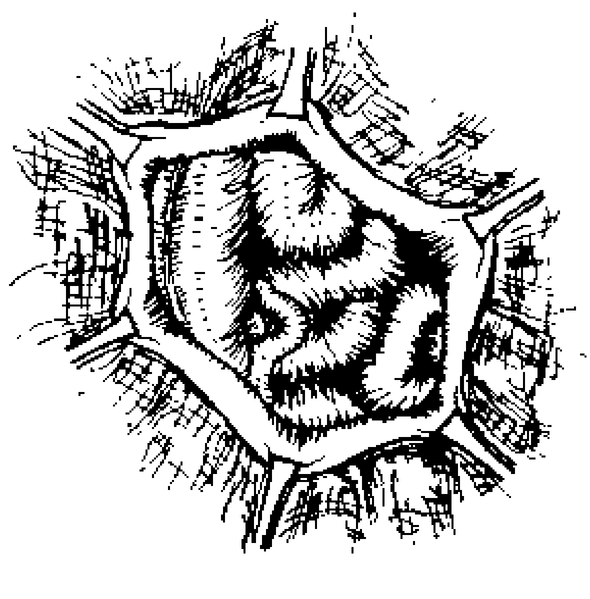


图 9－9－2

3. 用两把血管钳提起腹膜，在此两钳之间切开腹膜约 1cm，通过此小切口吸除腔内渗液后沿切口方向剪开腹膜。在此过程中，应以组织钳将腹膜边剪开边逐钳固定至切口边缘之切口纱布上，使全部切口组织被腹膜遮盖（图 9－9－3）。

4. 用盐水纱布将切口下之网膜和小肠推向内侧后，将盲肠提出切

口之外，阑尾根部即应在其结肠带汇聚处。以组织钳夹住阑尾系膜远端，将阑尾牵直。此过程中，动作必须轻柔，要严防阑尾破裂。

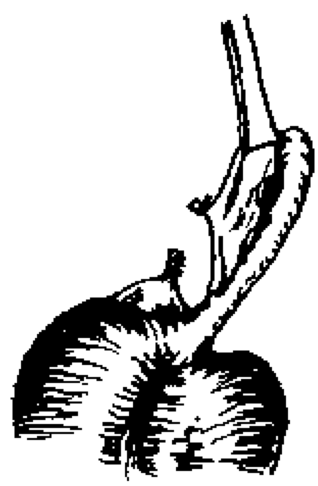

图 9－9－3

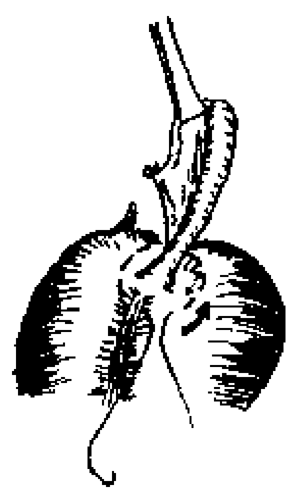
如果阑尾位于腹膜后，则应切开盲肠外下方之腹膜，寻找阑尾。若阑尾尖端暴露困难，则宜行阑尾逆行切除术（即先行切断处理阑尾根部，再逆行切除全部阑尾）（图 9－9－4）。

5. 在阑尾系膜根部将之钳夹剪断，其近端应妥善结扎，必要时贯穿缝扎，严防线结脱落造成出血（图 9－9－5）。

6. 预置阑尾根部周围之浆肌层荷包缝线。此缝线应距阑尾根部约 0.5cm，宜从阑尾右侧缝起，逆时针进行。这样不仅缝合方便，而且便于下一步由术者打结（图 9－9－6）。


图 9－9－4

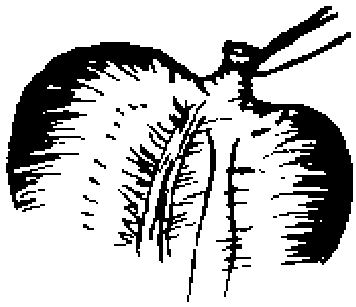

图 9－9－5

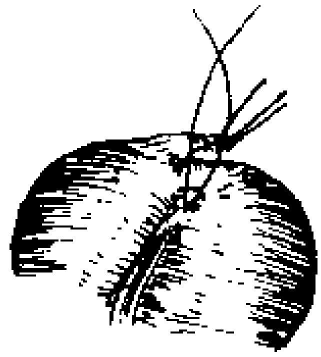

图 9－9－6

7. 以直钳轻夹阑尾根部，留下钳痕，并于此处作结扎。以血管钳夹住此线结，使之位置固定后，剪除多余之线尾。以纱布覆盖阑尾周围之术野，然后至结扎线远侧约 0.5cm 处切除阑尾，其残端断面用蘸有

适量石炭酸之棉纤涂擦，再用盐水棉纤拭净(图 9－9－7)。

8. 收紧并结扎荷包缝线。在此过程中，若助手以组织镊轻轻提起附近之盲肠壁，会有助于将阑尾残端顺利地包埋于荷包缝合之内。此后，若能将阑尾系膜残端用原荷包缝线结扎一道，使之遮盖荷包口，则可以更好地消灭粗糙面(图 9－9－8)。


图 9－9－7


图 9－9－8

9. 关闭切口前，应注意将大网膜展平。若网膜长度允许，应使之覆盖回盲部。

10. 有学者主张在小儿阑尾切除术中不作荷包缝合。近来开展的经腹腔镜阑尾切除术，也不主张作荷包缝合，而且以钛夹钳夹阑尾残端。据报道，采用此法均无肠瘘等并发症发生。

三、术后处理及主要并发症

若术前或术中使用了抗生素，术后多可不用。术后应卧床 24 小时左右，早期鼓励病人下床活动。术后 72 小时左右查看切口，若有感染迹象，应及早处理。

最严重的并发症是术后阑尾动脉出血。此均因术中结扎欠妥所致。一旦确诊，应立即手术止血。

近来，由于抗生素方面的进展，腹膜炎术后病人的腹膜残余脓肿等已罕见报道。一旦发生，应立即加强抗生素的应用并进行理疗，温生理盐水低压灌肠也有一定帮助。对于盆腔部脓肿，必要时可用经直肠前壁的穿刺抽脓或切口引流。

至于术后粘连性肠梗阻，非绞窄性者，早期多可用姑息性治疗。姑息性治疗无效或绞窄者，才需要手术治疗。

（修瑞龄）

第十节 肠套叠整复术

一、概述

近端肠袢套入远端肠管内称肠套叠,套头常由末端回肠的集合淋巴结、回盲瓣或回肠壁组成,套头常位于横结肠中份,也可以远达直肠肛门。该病2岁以内常见,4～10月婴儿发病率最高,超过上述年龄范围及套叠部位的的患儿,应高度注意有无器质性疾病存在。

二、非手术治疗

病程不超过48小时,全身情况较好,腹胀不明显的患儿可首选非手术治疗,其主要有空气灌肠复位法和钡剂灌肠复位法,目前国内广泛采用空气灌肠复位法。

(一)空气灌肠复位的操作方法

首先给患儿适当的镇静和解痉剂,必要时给予静脉输液和胃肠减压,再将一根气囊肛管(Foley)插入直肠内,用气囊肛管塞住肛门,注入空气前先做腹部X线透视,然后将肛管连接自动控制压力的肠套叠复位器,在荧光透视监测下开始注入空气。一般开始控制在8.0kPa压力,逐步加压至10.6～13.3kPa。荧光屏上可见结肠气影前进,套叠阴影在回盲部停留时间较长,可继续加压(但不超过13.3kPa)并在腹部对肿块轻柔抚摩,可见软组织阴影逐渐消失,同时大量气体进入小肠,表明已复位成功。如果加压至13.3kPa后包块阴影仍持续不动,形态不变,即应放弃而改手术治疗。

复位成功后拔出肛管时可发现患儿排出粪便和臭气,腹部包块不再触及,病儿停止哭闹而安静入睡。给予少量活性碳口服后约6～8小时可经肛内排出。

(二)钡剂灌肠复位操作方法

插入直肠肛管方法同上,但连接装有钡剂的容器,在荧光透视下注入钡剂,一般从 $60cmH_2O$ 压力开始,逐步提高至 $90\sim120cmH_2O$,观察到钡剂返流人回肠表明复位成功。注意稀释钡剂应用生理盐水,以免水吸收过量致水中毒。

上述治疗方法后均应在医院内观察24～48小时。另外,近年来还有作者用B超监测下注水复位的方法,其用生理盐水代替了空气和钡剂,通过B型超声波扫描监测,其余方法同前述。典型的肠套叠是一同心园影象。这种方法的优点是避免了患儿及操作人员接受放射线照射,但对肠套迭的观察不及放射线清楚。

三、手术治疗

(一)手术指征

晚期比较严重或非手术治疗不成功者应剖腹手术整复肠套叠。

(二)术前准备

静脉补充液体纠正脱水,置鼻胃管减压,预防性使用抗生素,备血或血浆。一般2～4小时后全身情况缓解即可手术,太迟将增加肠绞窄的机会。

(三)手术操作

1. 体位与切口　仰卧位。右上腹横切口,分开腹外斜肌、腹直肌前鞘和腹直肌,切开腹膜入腹。根据需要决定分离范围,暴露出套头部位(图9－10－1)。

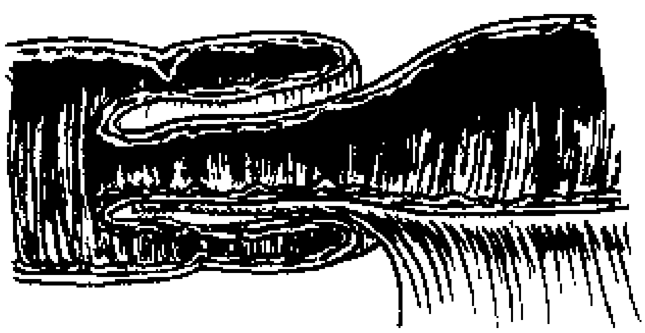


图9－10－1

2. 整复套叠　尽量减少对近端肠管的干扰,充分暴露套叠部位肠袢,在肠袢与手指之间垫一层纱布,像挤牙膏一样向套头方向轻柔挤压远端肠袢,避免牵拉套入的肠袢

以防破裂(图 9－10－2)。

3. 套头通过回盲瓣时应有耐心,可用手指控制住回盲瓣,而用两拇指推挤套头,常可安全整复成功(图 9－10－3)。

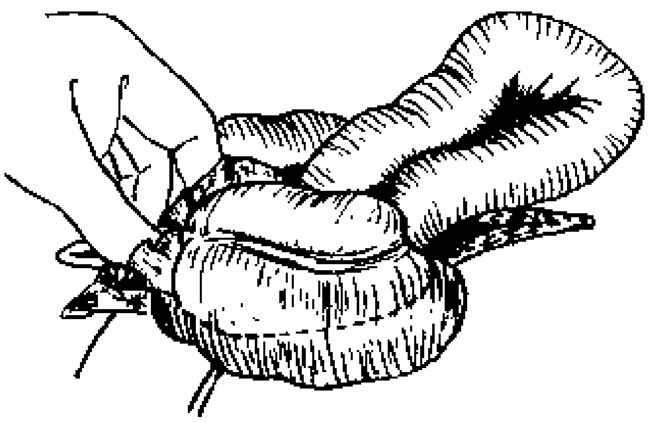


图 9－10－2

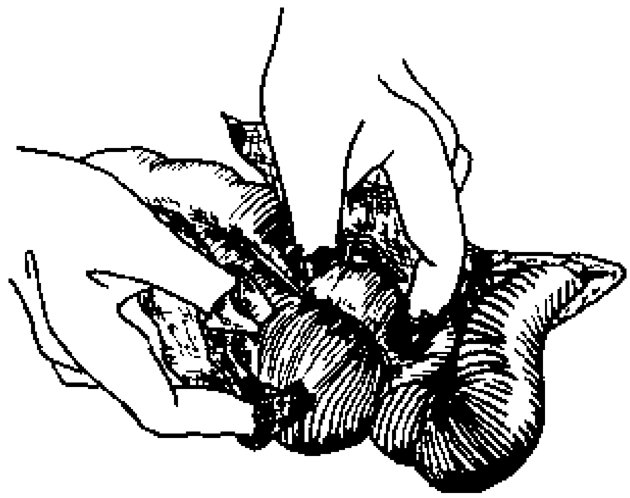


图 9－10－3

4. 如果套头不能复位,或是已有肠坏死,或有病理性套头(如美克尔憩室、息肉等),应用肠切除。整复过程中发生严重的结肠破损时也可能需做肠切除。切除前应将套迭尽量复位,仅切除血供良好的两端之间最短肠袢,努力避免不必要的肠切除(图 9－10－4)。

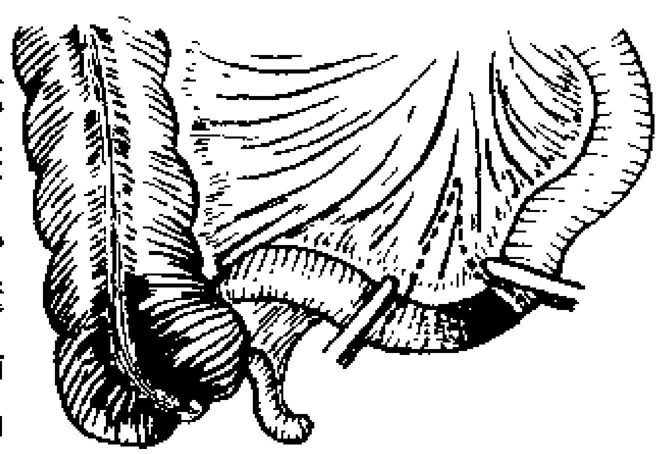


图 9－10－4

当判断是否发生肠坏死有困难时,可先行盐水湿热敷及肠系膜根部注入 0.25%～0.5%普鲁卡因,5～10 分钟后再观察肠袢颜色变化,确信肠绞窄不可逆后,方施行肠切除术。如果邻近肠管无异常,而阑尾有充血、水肿时,也可以将阑尾切除。

5. 肠吻合　对小年龄患儿,应小心使用肠钳或不用,以免损伤肠壁。可用 1—0 黑色丝线做全层间断内翻缝合,根据吻合口情况和术者经验决定是否修补浆肌层。肠系膜缺口也应缝闭以防内疝发生(图 9

－10－5)。仅个别不能耐受的患儿才暂时将两肠袢提出造瘘，待近端肠袢功能恢复及一般情况改善后再行封瘘术。

(四)术后处理和预后

术后继续鼻胃管减压及静脉补充热量和液体，并使用抗生素，直至肠道功能恢复。

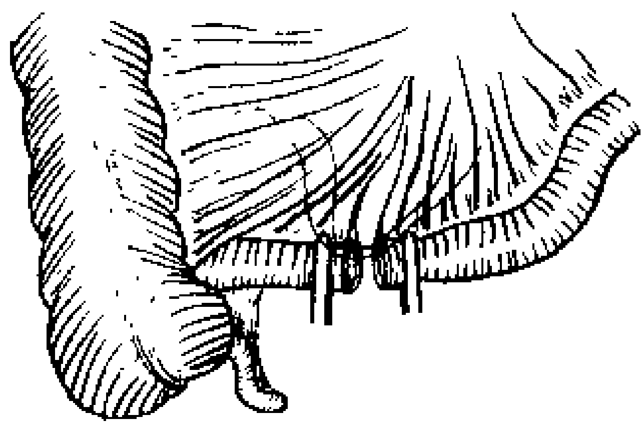


图 9－10－5

儿童肠套叠复发率约 2%～4%，非手术整复者略高，很少有死亡病例，如果回盲瓣被切除，则患者的肠道转运和吸收将受到一定程度干扰。

(刘文英　修瑞龄)

第十一节　肠造瘘术

一、小肠造瘘术

(一)概述及手术指征

在小儿肠梗阻、肠坏死及肠穿孔处理中，小肠造瘘术是常用的手段之一，但是小肠造瘘术应有严格的适应证，因为造瘘口肠液大量丢失，可产生水和电解质平衡紊乱。小肠造瘘口的位置多选择小肠远端，尽量接近梗阻部位；造瘘口位置越高，损失肠液越多。小肠高位病变在肠切除后应力争初期吻合，以免引起严重的营养缺乏和水电解质平衡失调。

小儿小肠造瘘术的指征包括：

(1)绞窄性肠梗阻、肠坏死，生命体征不稳或有严重脱水与酸中毒，经有效抢救无显著好转；肠袢坏死后腹腔广泛感染，或肠壁水肿，肠袢坏死界线不清者。对上述病儿必须迅速外置肠袢或切除坏死肠管做暂时性造瘘，以解除机械性肠梗阻，减轻中毒症状。造瘘既能达到粪便分

流，又能减小手术打击，缩短手术时间，使病儿平稳渡过危险期。为二期吻合创造条件。

(2)高位空肠造瘘作为输入营养的途径。

(3)结肠损伤或穿孔，在修补结肠的同时，做暂时性回肠单腔造瘘，以使结肠得到充分休息，保证结肠病变逐渐修复。

(4)肠坏死或肠闭锁行肠切除吻合时因肠壁水肿或肠麻痹严重，可在吻合近端做导管造瘘术以减轻肠腔内压力，促进吻合口愈合。

(5)溃疡性结肠炎或多发性结肠息肉行肠切除后，可采用永久性回肠人工肛门。

由于施行本术的病儿多因严重急腹症入院，所以应尽快做好各项术前准备，争取及早手术。术前应特别注意纠正脱水和电解质紊乱，同时放置鼻胃管减压，静脉给予广谱抗生素。

(二)手术操作

1.回肠单腔造口术

(1)取右腹直肌切口，长约5cm。逐层切开入腹。末端回肠提出腹腔，用0.25%～0.5%普鲁卡因10～15ml封闭肠系膜根部，分别结扎肠系膜血管，肠系膜切断到根部，保留该段肠管的血供(图9－11－1)。

(2)用两把肠钳夹住回肠两端后切断肠管，肠腔内容物用盐水棉球拭净(图9－11－2)。

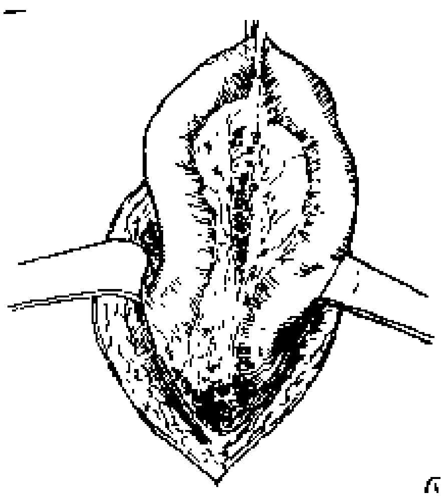


图9－11－1

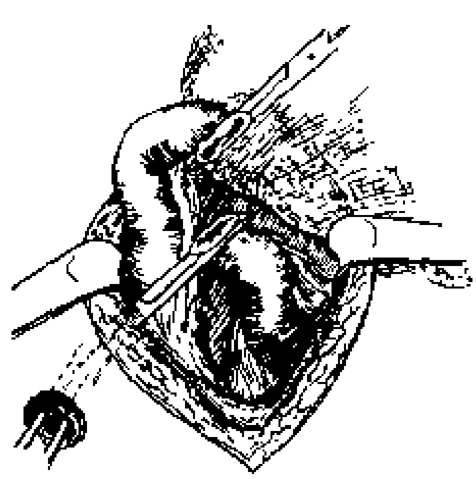


图9－11－2

(3)远端回肠用两个荷包缝合关闭后放入腹腔。在腹直肌切口外侧作 2cm 的切口,近端回肠从戳创口提出腹腔(图 9-11-3)。

(4)肠管浆肌层与腹膜间断缝合,以促进粘连,防止其附近的肠袢突出切口。再将筋膜、皮肤与肠管浆肌层间断缝合数针,以固定肠壁,防止回缩(图 9-11-4)。

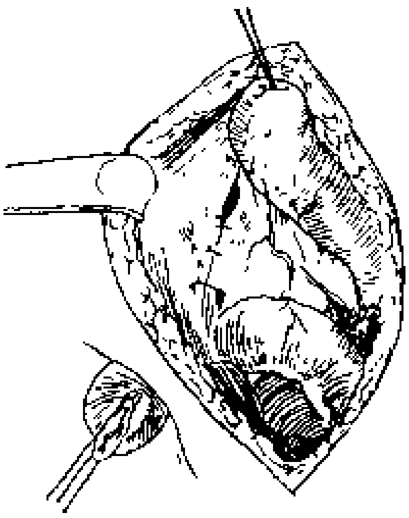


图 9-11-3

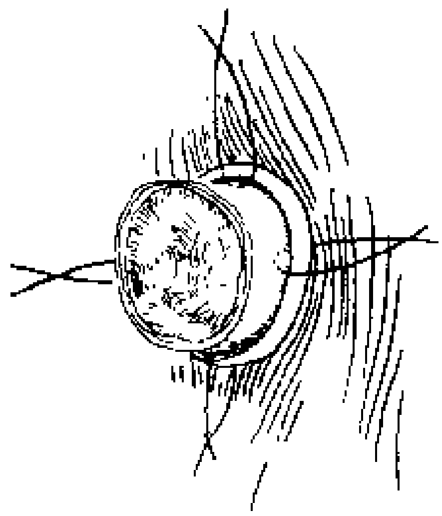


图 9-11-4

(5)术中腹胀严重者可在肠管内放一蕈状导管后,封闭造瘘肠管的断端,借以减压引流。术后 48~72 小时开放断端并取出蕈状导管。

(6)肠管在腹壁外保留约 2cm,周围用碘仿沙条回绕。腹壁切口按层次缝合。

2. 小肠双腔造瘘术

小肠双腔造瘘术主要用于危重病儿小肠坏死而不能接受肠切除肠吻合者。其操作步骤见结肠双腔造瘘术。

3. 隧道式空肠造瘘术

空肠近端的导管小肠造瘘术用于输入营养。

(1)取左上腹的腹直肌切口,逐层切开入腹(图 9-11-5)。

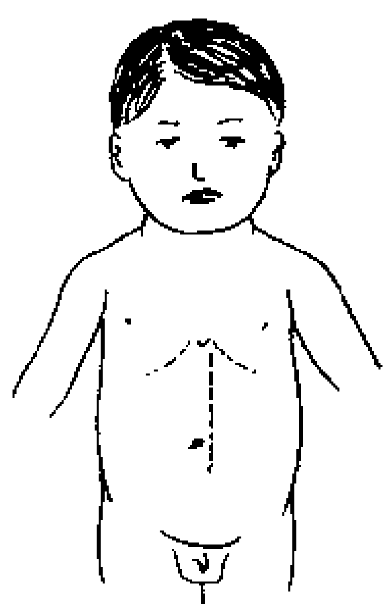


图 9-11-5

(2)在横结肠中线的左下方寻找十二指肠肠曲，离十二指肠空肠韧带约 10cm 处提出空肠上段(图 9－11－6)。

(3)将该段空肠内容物向两侧推移，在准备切开的肠壁两端分别放置肠钳，以防止切开肠壁时肠内容物污染腹腔。在对肠系膜附着的肠壁用 0 号丝线做两个荷包缝合，两缝线间距约 0.5cm(图 9－11－7)。

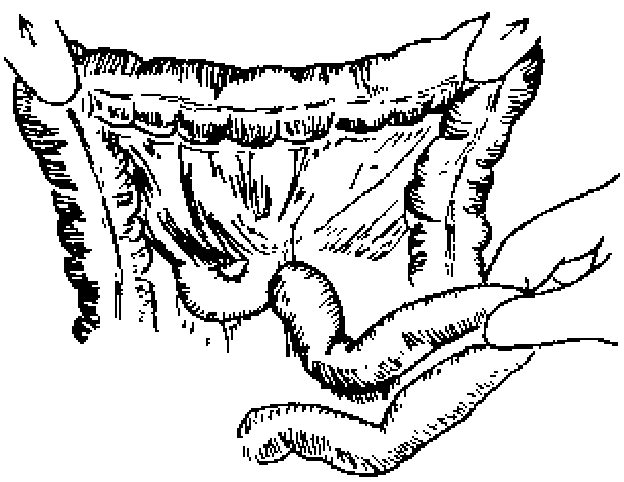


图 9－11－6

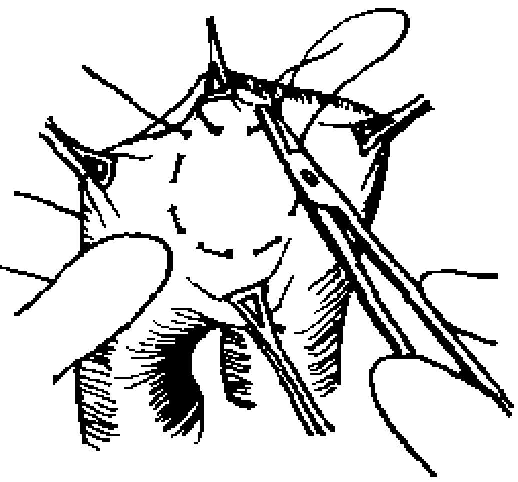


图 9－11－7

(4)用尖刀片在荷包缝合的中央切开一小孔(图 9－11－8)。

(5)通过小孔插入吸引器，吸去肠内容物。放松远端肠钳并从肠壁戳孔，向空肠远端放入蕈状导尿管(图 9－11－9)。

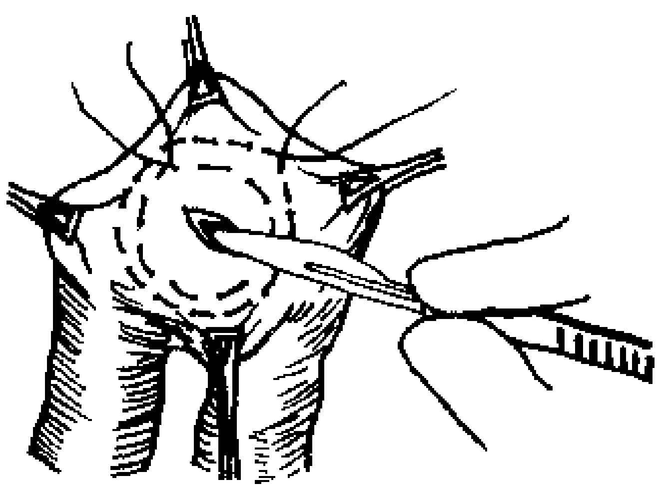


图 9－11－8

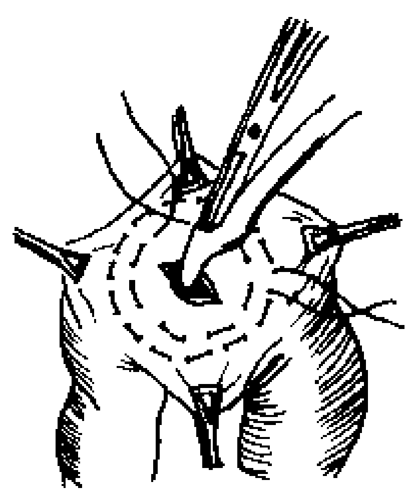


图 9－11－9

(6)导管插入肠腔约 5cm 后，收紧内荷包缝合，缝线可穿过导管壁缝合一针，以使导管固定于肠壁以免脱出。外荷包缝合应包埋内荷包

缝线(图 9－11－10)。

(7)放松近端肠钳,将导管倒置于肠壁,用 0 号丝线在导管两侧肠壁行 5cm 浆肌层缝合,使蕈状导尿管隐匿在肠壁褶迭缝合的槽形管道中,最后一针须穿孔管壁固定(图 9－11－11)。

(8)导管末端通过大网膜上的小孔,以减少肠内容物的泄漏,避免肠管与腹膜的粘连。空肠放回腹腔后在导管周围缝合腹壁,导管可经过原切口或另戳创口提出腹壁。缝合皮肤时丝线绕过结扎固定(图 9－11－12)。

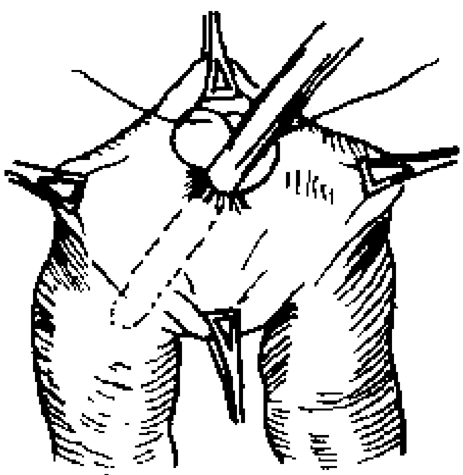


图 9－11－10

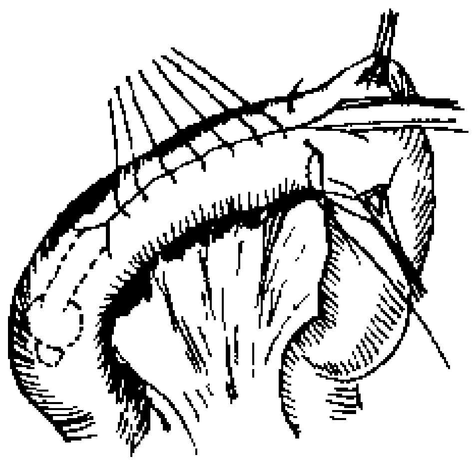


图 9－11－11

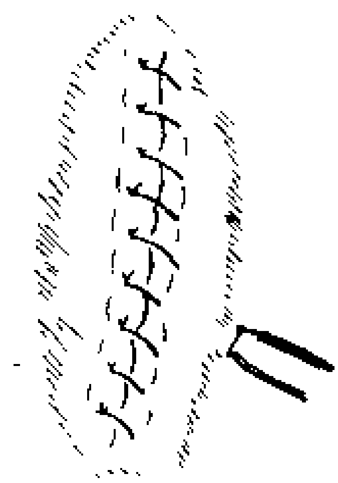


图 9－11－12

(三)术后处理

1. 继续补液,加强营养及全身支持,维持水电解质平衡。

2. 妥善保护造口周围皮肤,以免受肠液腐蚀后皮肤糜烂。

3. 保持导管通畅,定期用生理盐水冲洗,以免堵塞。

4. 病情好转及时封闭造瘘口,以免长期失液,特别是高位肠造瘘口有大量失液,更应迅速改善病情,争取术后尽早闭合造瘘口。

(四)术后并发症

1. 切口裂开　这是小肠造瘘术后极为严重的并发症。营养不良、腹壁和腹腔感染、严重腹胀等都可能是术后切口裂开的原因。预防措施除正规手术操作外,术后妥善保护瘘口周围皮肤,给予有效抗生素,加强病儿营养等都是十分重要的。

2．肠管脱出或造瘘口疝　为预防该并发症，手术时肠壁应与腹膜、筋膜及皮肤分别固定；腹壁切口应适中，不宜过大。

3．肠管回缩　引起肠管回缩的原因可能为肠系膜过短而牵拉肠管，系膜未与腹膜固定或肠管在腹壁外留得过短。一旦肠管回缩应分离肠管，将其重新提出腹壁。

4．肠管受压缩窄、肠管广泛粘连或扭折造成肠梗阻　预防切口瘢痕收缩压迫肠管使肠管缩窄，除切口不宜太小外，术后应经常扩张肠腔。一旦发生肠梗阻，应及时解除。

5．造口周围感染　术后注意保持造口周围清洁、干燥，避免污染，以及给予有效抗生素，可减少造口周围感染的机会。

二、结肠造瘘术

（一）概述及手术指征

结肠造瘘术是一种常用而又简便的手术。该术经达腹壁在结肠上作一人工通道将肠内容物的一部分或全部引至体外。

结肠造瘘有多种形式，造瘘口的位置也可不同，须按病变部位和性质以及是否做二期手术决定。根据手术目的，结肠造瘘分为暂时性和永久性两种，小儿大多数结肠造瘘是作为暂时性用途。暂时性造瘘多用于结肠双腔造口，而永久性造瘘多用于结肠单腔造口。造瘘口的位置一般选择在横结肠、乙状结肠或盲肠。由于小儿病变以远端结肠、直肠和肛门部居多，故横结肠需要造瘘的机会最多。

小儿结肠造瘘术的指征：

1．高位直肠闭锁、肛门闭锁有下列情况时需做乙状结肠或横结肠造瘘术：①未成熟儿或体重低于2500g。②合并有心脏病、食管闭锁等严重畸形。③病情危重，有严重肠梗阻或吸入性肺炎。④技术或设备条件不足转院困难。

2．新生儿巨结肠并发急性肠梗阻、巨结肠危象或结肠穿孔须急诊处理时应做结肠造瘘术。应注意结肠造口的位置，应选择痉挛段肠管

的上端、肠腔比较大但有正常神经结构的部位。由于结肠狭窄痉挛段的近端80%位于乙状结肠及直肠，因此造瘘口可选择乙状结肠中、上段或横结肠。

3. 新生儿结肠闭锁，病情危重又不能接受结肠切除吻合术时，为能迅速减轻腹胀、解除梗阻，须紧急做结肠造瘘术。

4. 结肠或直肠炎性病变并发出血、穿孔或脓肿。如巨结肠术后盆腔感染、结肠息肉病并发大出血、直肠膀胱或直肠阴道瘘感染与脓肿等均须做肠完全改道，使粪便不再刺激病变部位，待炎症减轻或消散后，再做根治手术。

5. 结肠或直肠损伤。结肠多处或广泛损伤而一期恢复肠道连续性不可能，可将受损段结肠外置，待病情好转后再行根治性手术。如果受损段结肠外置困难，近端造瘘是常用的办法。若一期修复或切除吻合后，也应做暂时性造瘘，以防修补或吻合处感染裂开。肛门或会阴部广泛损伤，并有肛门括约肌撕裂，也须先做造瘘以防伤口感染。

6. 结肠或直肠恶性肿瘤不能根治者，须做永久性人工肛门。

7. 直肠膀胱瘘、直肠阴道瘘或直肠尿道瘘修补术前，肛门括约肌替代术前，做暂时性结肠造瘘。

由于结肠内细菌较多，切口容易感染，如系非急症造瘘，术前应做肠道准备。

(二)手术操作

1. 结肠双腔造瘘术

(1)切口根据造瘘位置选择。横结肠造瘘取腹直肌切口或剑突与脐连线中点平面横切口；乙状结肠造瘘取左下腹斜切口。

(2)逐层切开入腹后，将准备外置的肠管仔细辨认后提出切口(图9－11－13)。

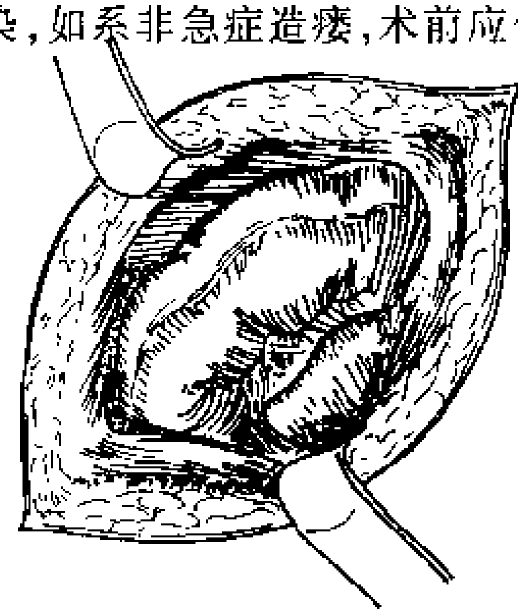


图9－11－13

(3)在靠近肠壁的系膜附着处选择无血管区做一裂隙,并扩大使其能容纳玻璃棒通过(图 9－11－14)。

(4)用血管钳通过肠系膜裂隙夹住玻璃棒的一端,把玻璃棒穿过肠系膜裂隙。玻璃棒起支持肠管提出腹壁的作用(图 9－11－15)。

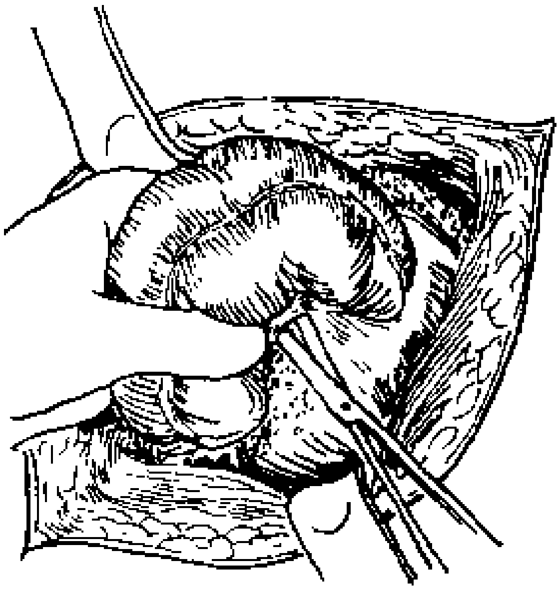


图 9－11－14

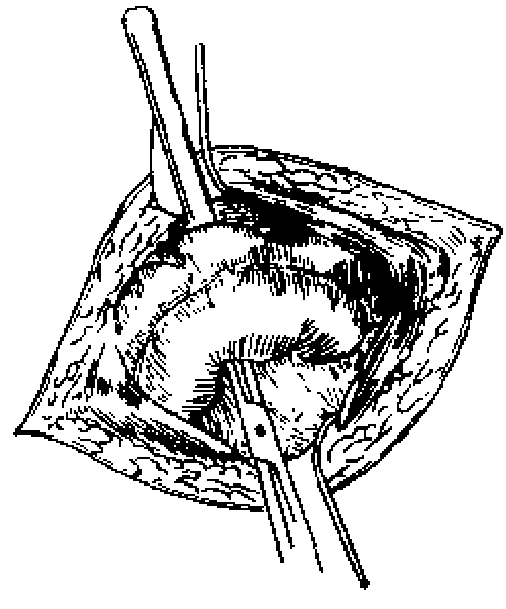


图 9－11－15

(5)肠壁浆肌层和腹膜用间断丝线缝合,不使两者间有空隙,以防附近肠袢突出(图 9－11－16)。

(6)筋膜与皮肤再与肠壁间断缝合,用碘仿纱条围绕肠管周围以促进肠壁与皮肤的粘连。玻璃棒两端用橡皮管连接(图 9－11－17)。

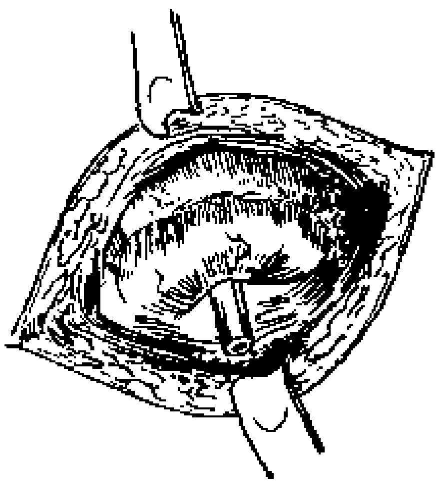


图 9－11－16

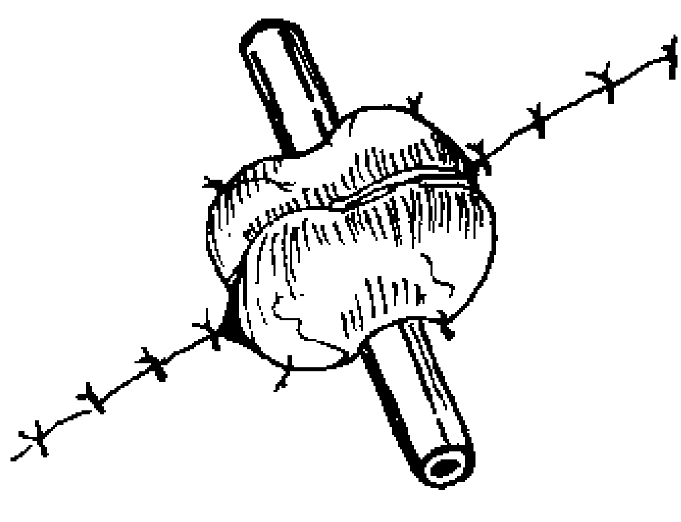


图 9－11－17

(7)48 小时后切开提出的肠管，即成双腔结肠造瘘。6～7 天伤口愈合，可以取除玻璃棒(图 9－11－18)。

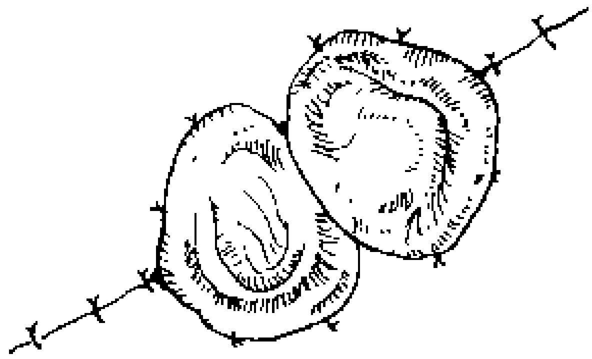


图 9－11－18

2. 结肠单腔造瘘术

手术操作要点同小肠单腔造瘘术，但结肠单腔造瘘不用隧道式插入导管法，而只将造瘘的肠管直接提出腹壁。

(三)术后处理及并发症

结肠造瘘术的术后处理及并发症与小肠造瘘术大致相同。所不同的是，因结肠造瘘水分丢失少，所以补液要适当减少。此外，由于通过造瘘口的均系大便，因此造瘘口周围皮肤糜烂较轻。

(钟　麟)

第十二节　先天性巨结肠手术

一、概述

先天性巨结肠(Hirschsprung's disease)的根治手术，目前采用的基本术式有四种：①拖出型直肠乙状结肠切除吻合术(Swenson 术)。②结肠切除、直肠后结肠经肛门拖出术(Duhamel 术)及其改良术式(Ikeda)。③直肠粘膜剥离、直肠鞘内结肠拖出术(Soave 术)。④经腹结肠直肠切除、结肠直肠吻合术(Rehbein 术)。此外，对于特殊类型的先天性巨结肠，如全结肠无神经节细胞症，有人采用回肠结肠侧侧吻合术(Martin 术)；对于超短段型无神经节细胞症，采用直肠后条带形壁肌层内括约肌切除术(Thomas 术)等。本章选择性地介绍几种常用手术。

二、术前准备

术前2周开始用等渗盐水灌肠，术前1天清洁灌肠。术前3天(至少24小时)开始流质饮食。术前1天开始给予口服消化道抗生素。若患儿术前已做结肠造瘘，术前1周开始指检直肠以及造瘘段结肠灌肠，以解除肛门的废用性缩窄及清除结肠中的潴留物。术前应插入膀胱导尿管，以保持膀胱的空虚。

三、手术类型

(一)拖出型直肠乙状结肠切除吻合术(Swenson术)

该术包括切除无神经节段的直肠和乙状结肠，然后将结肠和直肠外翻，脱垂于肛门之外，进行吻合。直肠的保留部分约2cm，在肛门外吻合后送回盆腔。修补盆底。

为了避免在腹腔中切开肠管，进一步减少污染腹腔的机会，可在解剖游离扩大的乙状结肠以及直肠后，从肛门中引入乙状结肠镜扩张器(镜蕊)。以粗丝线围绕游离之结肠结扎固定于扩张器膨大之末端，向肛门外牵拉，以使乙状结肠及直肠外翻脱垂于肛门外，进行切除吻合。解剖游离肠管时，应紧贴肠壁，以避免盆腔内脏神经受损伤(图9－12－1、2、3、4、5)。

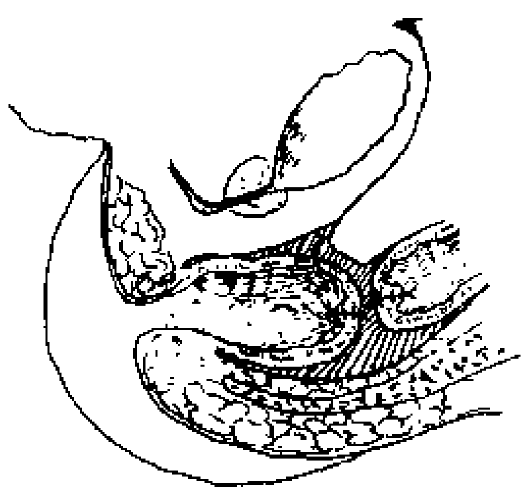


图9－12－1

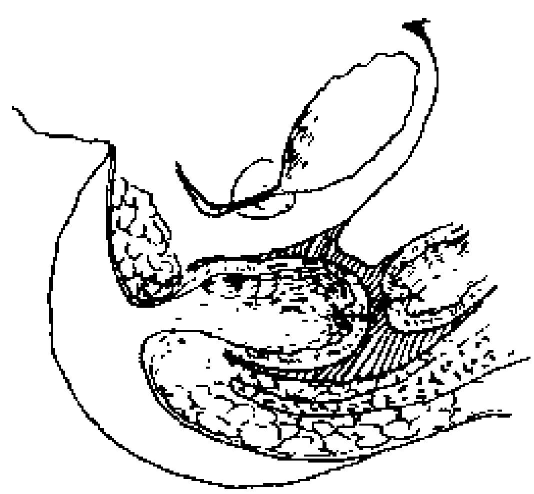


图9－12－1

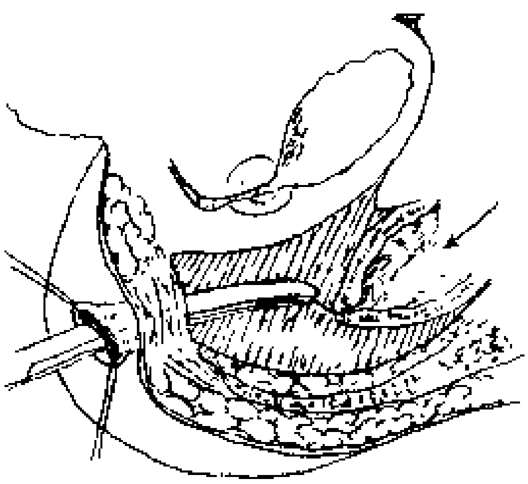


图 9－12－3

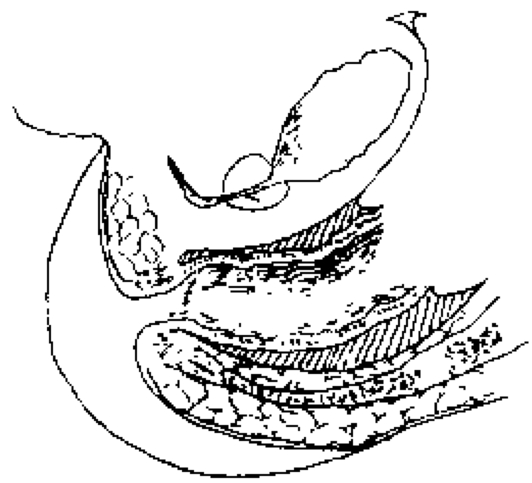


图 9－12－4

(二)结肠切除、直肠后结肠经肛门拖出术(Duhamel 术)

该术的特点为钳夹前后并列的直肠后壁与结肠前壁,使其缺血坏死后脱落,而保留下来的直肠前壁与拖下的结肠后壁愈合构成一新的直肠。此新的直肠既保留了原直肠具有的排便反射装置,又丧失了半壁缺失肌间丛与粘膜下丛神经节细胞的肠壁,从而排除了妨碍局部肠蠕动,不能正常排便的原因(图 9－12－6、7、8)。

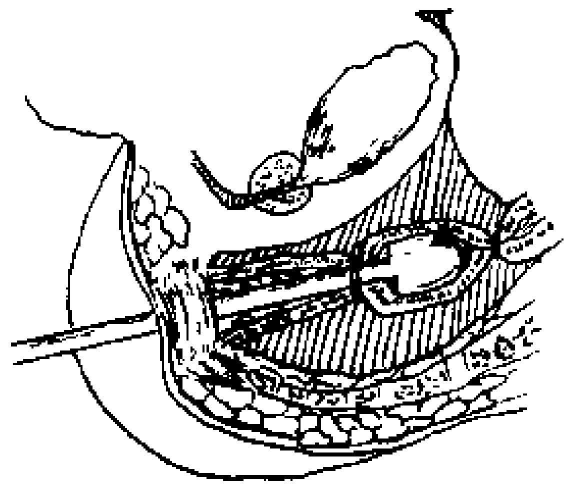


图 9－12－5

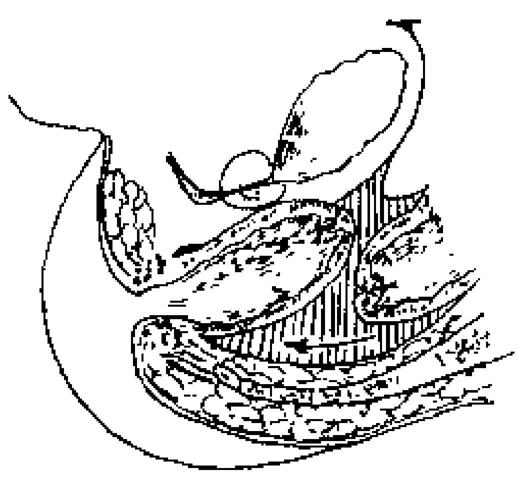


图 9－12－6

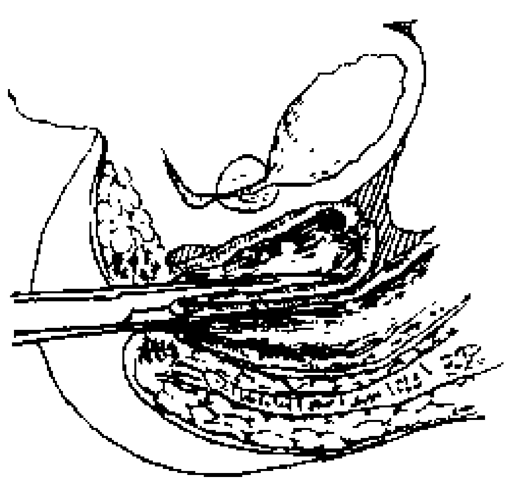


图 9－12－7

（三）直肠粘膜剥除、直肠鞘内结肠拖出术（Soave 术）

剥除直肠粘膜后，将结肠从直肠鞘中拖出，使两者逐渐愈合。直肠后壁纵行切开或扩张直肠鞘。该术在直肠鞘内操作，不搔扰盆腔，从而保留了盆腔内脏神经。

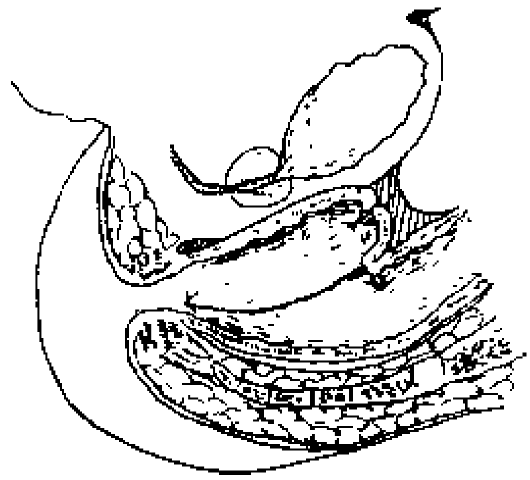


图 9－12－8

结肠从直肠鞘内拖出后有两种处理方式：其一与肛管缝合吻合；其二将结肠拖出，3 周后与直肠鞘粘连，二期剪切除结肠多余的部分（图 9－12－9、10）。

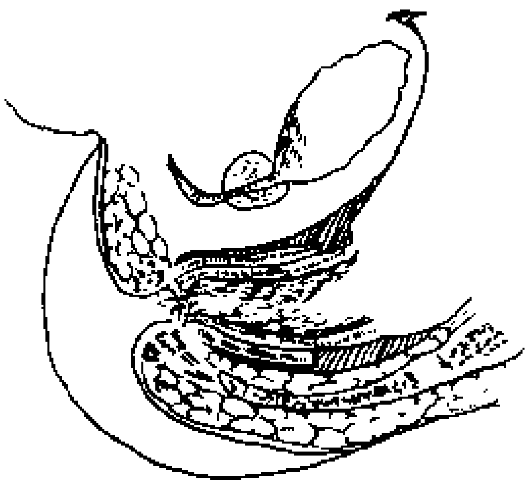


图 9－12－9

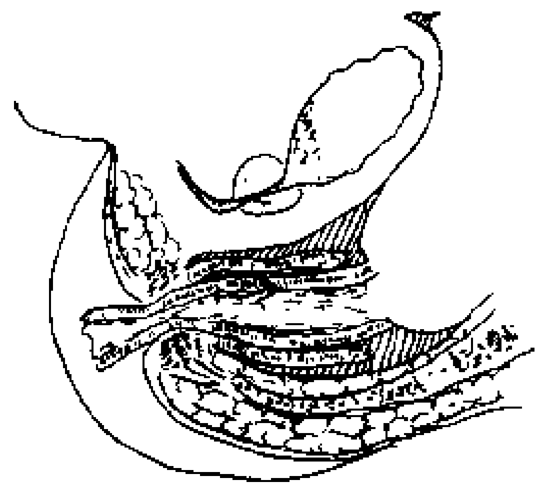


图 9－12－10

四、各种特殊情况的处理

1. 已做无神经节结肠近段造瘘者，先缝闭两瘘口。造瘘远端肠段常法予以游离切除。近段游离后拖出，选择适当的术式完成手术。

已做标准的右半横结肠造瘘者，瘘口远段结肠除病变段切除外，还有足够长的肠段供拖出以完成手术。一般根治手术后两周或吻合口愈合完好后封闭造瘘口。

2. 长段型无神经节细胞巨结肠涉及右半结肠者，完全游离右半结

肠及回肠末段，围绕回结肠血管轴，旋转 180°，使升结肠倒转，行 Duhmel 手术。注意肠系膜血循环。

若为全结肠无神经节细胞症，可选用全结肠切除，行回肠直肠吻合的 Duhamel 手术。此手术至少应在回肠造瘘 3 个月才施行(图 9－12－11、12)。

全结肠无神经节细胞症，亦可选用回肠结肠侧侧吻合(martin 术)。此术可大大改善肠道水分的吸收(图 9－12－13)。

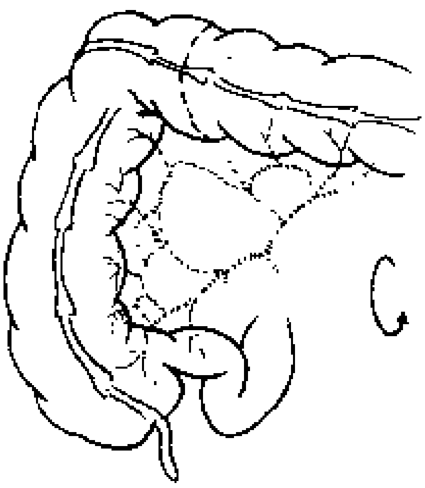


图 9－12－11

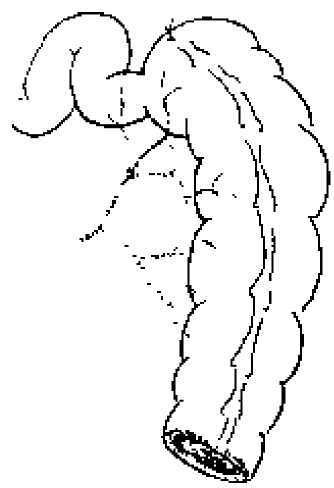


图 9－12－12

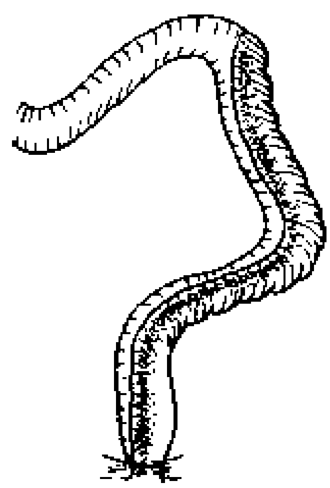


图 9－12－13

3. 超短段无神经节细胞巨结肠，病变仅限无直肠壁一段。此时，可选用经骶尾入路，行直肠后壁内括约肌条带式切除术(Thomas 术)(图 9－12－14)。

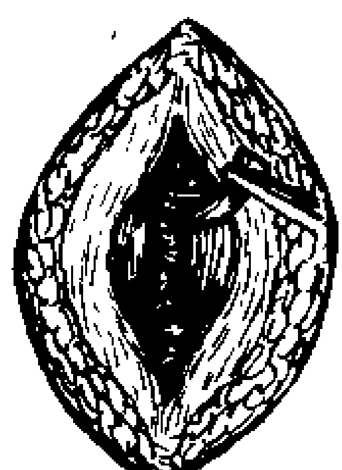


图 9－12－14

五、手术操作

(一)Swenson 手术

1. 体位和切口　平卧，双下肢无菌包裹，置手术台上。做肛门手术部分时，采用膀胱截石位。术中开放膀胱引流尿管。下腹正中切口，下达耻骨上缘，向上绕过

脐旁达脐上 2～3cm(图 9－12－15AB)。

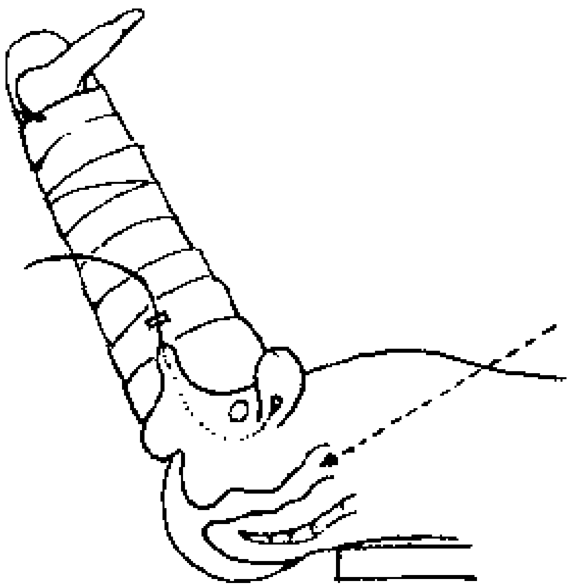


图 9－12－15(A)

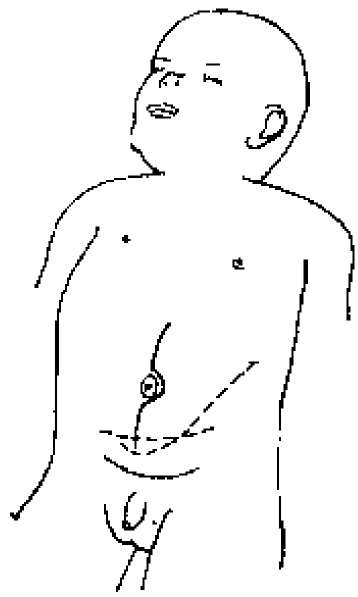


图 9－12－15(B)

2. 探查腹腔　了解狭窄肠管及扩大肥厚肠管之范围，取肌层标本送冰冻切片检查，以作切除平面之参考。切开乙状结肠系膜，找出乙状结肠血管(图 9－12－16)。

3. 游离乙状结肠　切断结扎乙状结肠血管，但应保留边缘血管。解剖盆腔时，结扎直肠上动脉以减少出血，紧紧围绕直肠周围于盆腔腹膜反折之上切开腹膜，逐渐深入以显露直肠纵肌层之上部分(图 9－12－17)。

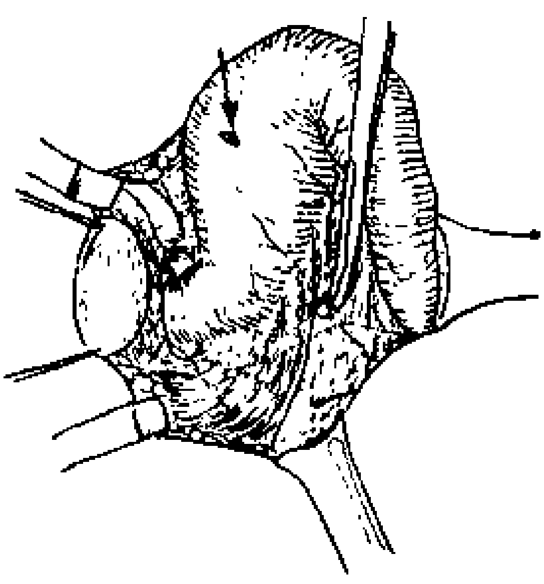


图 9－12－16

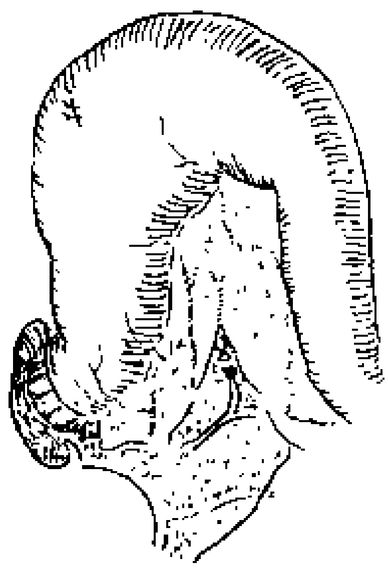


图 9－12－17

4. 沿直肠肌向下解剖达肛管上端解剖,将直肠往上提,个别的结扎血管终末分支。使用弯环钳牵引直肠可不挡住直肠四周的视野,以便紧贴直肠肌壁平面解剖以保护盆腔内脏神经(图 9-12-18)。

5. 以指尖触知尾骨以了解达到了正确的平面,如果需要可以左手指加戴消毒手套放入肛门中做双合诊检查(图 9-12-19)。

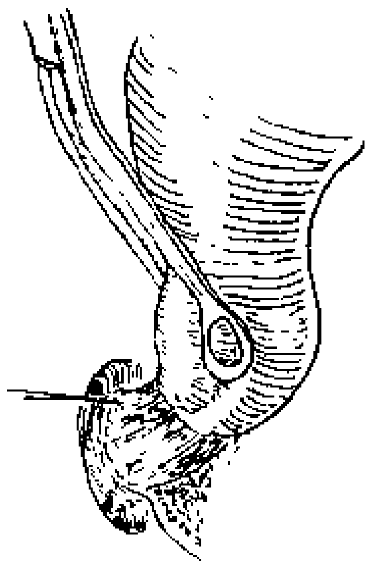


图 9-12-18

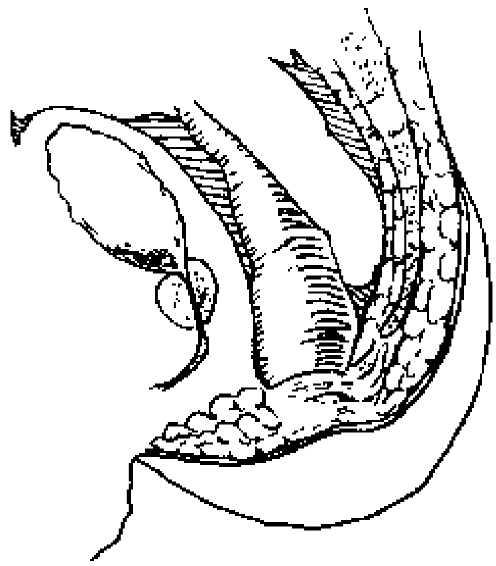


图 9-12-19

6. 乙状结肠切除　根据肠壁病变外观、冰冻切片检查以及供血状况及拖出的适宜部位切除肥厚的乙状结肠段。各末端对缝或用缝合器封闭。此时若将手术医师分开为腹部手术者和肛门手术者,此阶段可节省手术时间(图 9-12-20)。

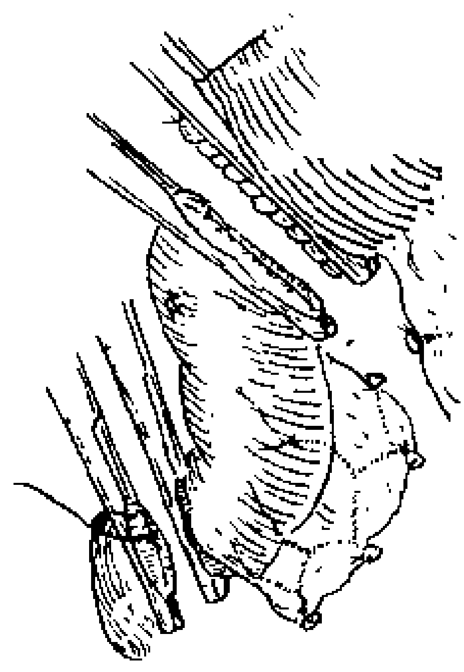


图 9-12-20

7. 肛门部分的手术　直肠从肛门外翻脱垂及结肠拖出,可用血管钳经肛门向上放入肠腔,夹持直肠封闭的顶端向肛门外拖出。此时若拖出不足,为直肠游离不够,可送回腹部进一步游离。脱出肠段的粘膜面以抗生素溶液进一步清洁处理。

理想的游离在牵引直肠时肛管应该能完全外翻，但当松开牵引时肛管应能自发性的内翻(图 9－12－21)。

8. 将直肠前壁的前半环在距齿状线以上 1～2cm 横形切开，斜形向后半环延伸至后分齿状线，以包含切除上分的部分内括约肌。结肠从直肠切口中拖出，外层(浆肌层)以 3—0 铬制肠线与直肠残端全层缝合。后半壁行类似缝合而完成吻合。将吻合口及其肠段经肛门送回腹部(图 9－12－22)。

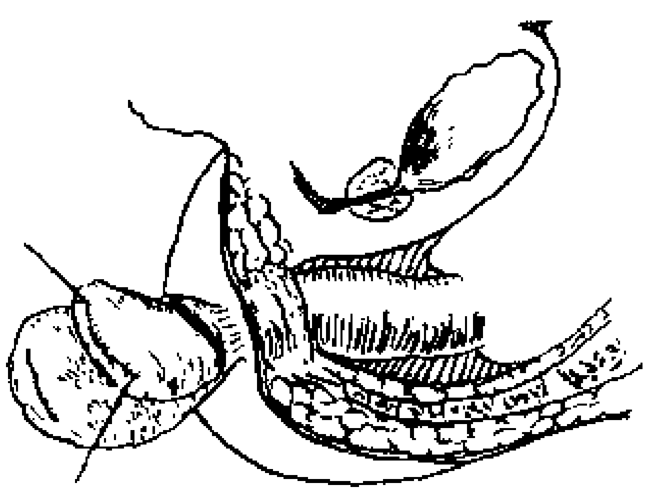


图 9－12－21

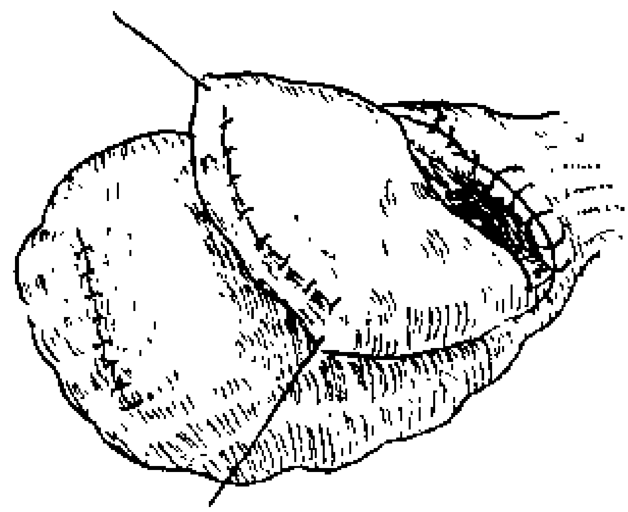


图 9－12－22

9. 腹部盆底之修复　结肠缝合数针于腹后壁，以闭合肠系膜后之潜在间隙。缝合时注意肠系膜与膜缘的血管损伤。盆腔内放置引流经髂凹戳孔穿出接低负压吸引，48 小时拔除引流。分层缝合切口。

(二)Duhamel 手术

1. 体位、切口与乙状结肠的游离与 Swenson 手术操作同法。应注意保留直肠上动脉，因 Duhamel 手术要保留部分直肠。

乙状结肠切除的水平，要以冰冻切片活检来证实适宜拖出的部位。

2. 结肠经直肠后肛门内拖出，其长度要试行拖前下时超过耻骨。直肠后间隙的分开，很容易地用食指钝性分离来完成。

肛管的后半壁外翻显露。通常以 Allis 钳夹持各侧之肛周浅外括约肌部分，旋转向下牵引而使肛管后壁外翻。

3. 直肠间隙的分离　用长弯血管钳夹持纱布球，在直肠后来回向

下推进。直肠后壁的充分分离,可使肛管后壁充分外翻。在外翻的直肠后半壁、齿状线之上 5～10mm 作横切口,横断直肠后半壁全层,而内括约肌完好无损。

以另外一把长弯钳夹持纱布球,从切口引入腹腔,以牵引结肠向下至肛管之上的切口,将结肠后壁切缘与肛管切口下缘缝合(图 9－12－23)。

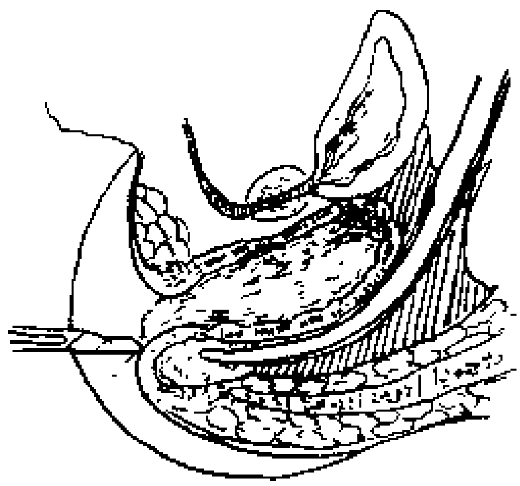


图 9－12－23

结肠前壁与直肠后壁切除吻合有两种不同方式。

4. 应用肠道缝合器,从肛门分开两支分别插入直肠和拖下之结肠,然后咬紧缝合器,此时直肠后壁及结肠前壁 5cm 以上的两层肠壁作为一个隔被切下,而周边的切缘被缝合。

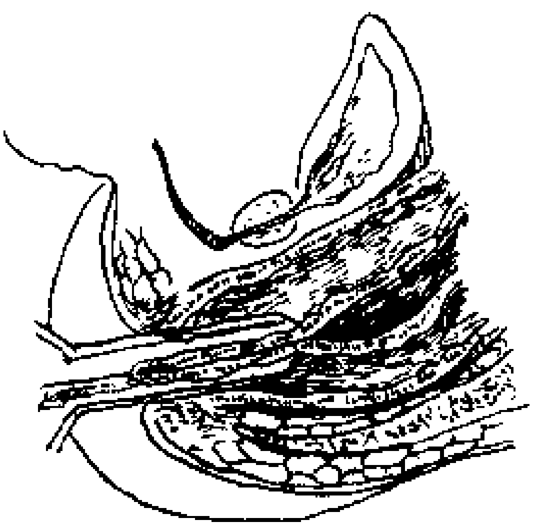


图 9－12－24

由于巨结肠的肠壁增厚,所以除非小婴儿用小儿缝合器外,一般可用成人型号的缝合器(图 9－12－24)。

5. 不用胃肠道缝合器而用巨结肠夹代替,被钳夹压榨之直肠后壁及结肠前壁 1 周内可因缺血、坏死而自行脱落,钳夹周缘之两层肠壁愈合,单一肠腔形成。

预防闸门现象和直肠盲袋的 Duhamel 及其改良手术(Ikeda 手术)

6. 直肠上端切断后不缝合封闭,待结肠从直肠后经肛门拖出处理如上述 Duhamel 手术肛门区操作同法。充分上入结肠夹后,在直肠上端同一水平的结肠前半壁横行切开,此时显露了结肠夹的顶端。将直肠前壁与结肠前壁分两层缝合(图 9－12－25)。

7. 缝合以及上结肠钳全部在直视下操作,完全可避免术后并发直

肠顶端之盲袋,导致粪便嵌塞及粪污的困扰图 9－12－26)。

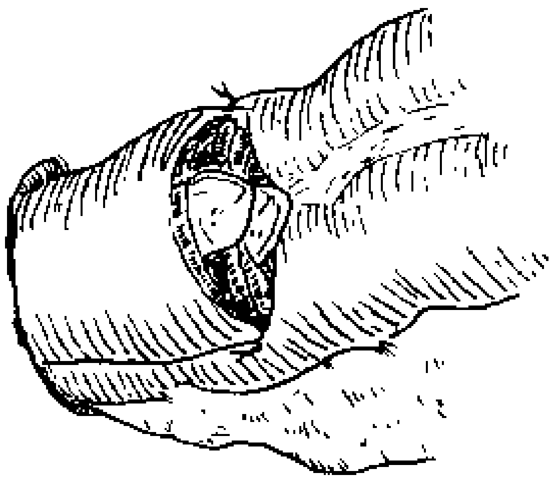


图 9－12－25

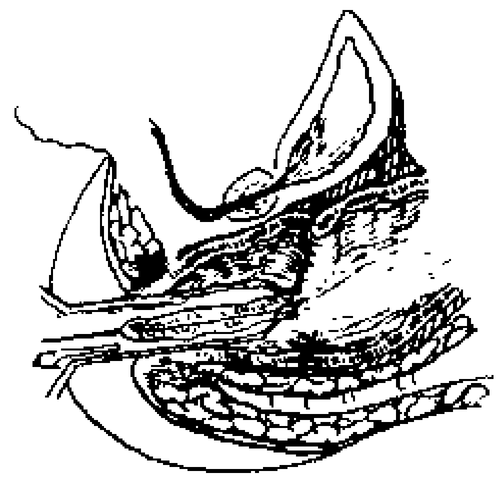


图 9－12－26

(三)Soave 手术

1. 由于该术式要保留直肠肌鞘,所以相应地应保留直肠上动脉。粘膜的切除,可先以生理盐水注射入直肠粘膜下层,利用注入盐水的压力而分开肌壁和粘膜之间的层面,然后以血管钳进行钝性分离直至肛管。有血管相连时予以切断结扎,一般的出血可以用纱布压迫止血。直肠肌鞘予以扩张或后壁切开(图 9－12－27)。

2. 切除直肠粘膜直达肛管上端。将结肠从直肠肌鞘中拖出至合适水平,将结肠浆肌层间断缝合固定于直肠肌鞘上端切缘。在结肠与直肠肌鞘之间放置橡皮条引流(图 9－12－28)。

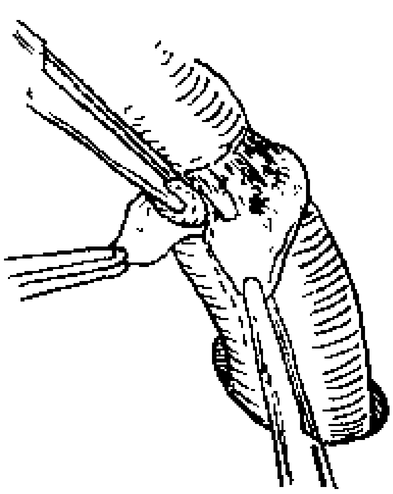


图 9－12－27

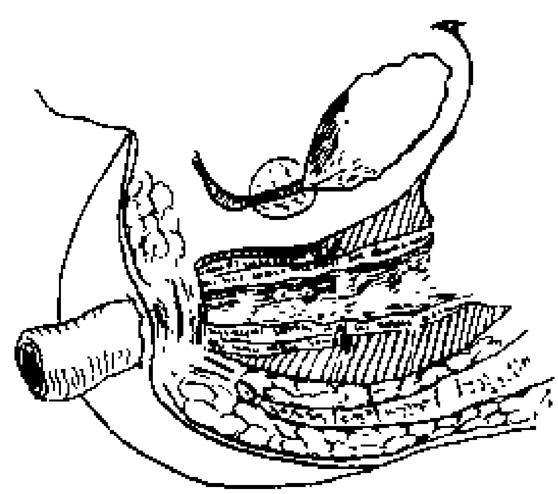


图 9－12－28

拖出结肠有两种处理方式：

其一，非缝合吻合法。拖出之结肠末段在肛门外约5cm，3周后结肠与直肠肌鞘已粘连，用电刀切除多余之肠管。这事实上已是一种经肛门的结肠造瘘，所以没有为了保护手术区的恢复而另做结肠造瘘的必要。非缝合吻合法术后需扩肛数周。

其二，缝合吻合法。将拖出之结肠在肛门部切断，肛管被牵引外翻，间断缝合结肠切缘至肛管上端，以行吻合。缝合吻合法在创口未愈合前需做结肠造瘘。

为了避免做结肠造瘘可综合上述两种方式，即将结肠切断于肛门水平，然后将其浆肌层与直肠肌鞘以及肛管上端缝合，多余的结肠末端可覆盖缝合部，保护伤口。3周后再修剪去除多余之结肠末端组织。

（胡廷泽　陈雷铃　李　阖）

第十三节　结肠息肉病和慢性溃疡性结肠炎的手术治疗

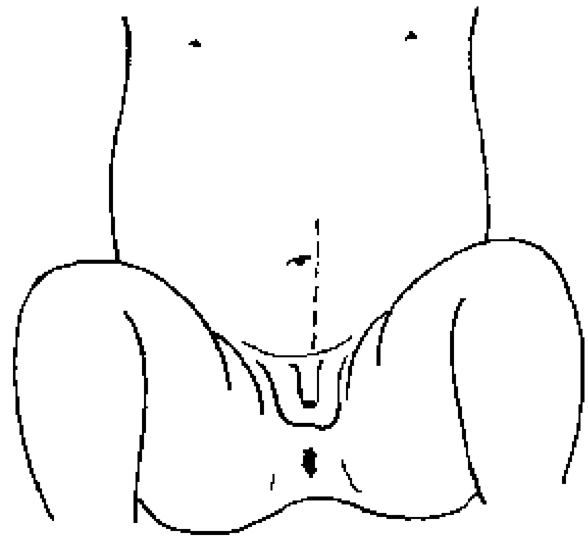
一、概述及手术指征

结肠息肉病及慢性溃疡性结肠炎虽属两种不同的疾病，但均可累及全结肠和直肠，并具恶变趋向，根治性治疗趋于一致。现介绍全结肠切除、直肠粘膜剥除、回肠囊袋肛门吻合术，该手术的优点在于切除了结肠、直肠的所有病灶，保留了大便自制，减少了对膀胱及性功能的影响。

结肠息肉病中最常见的是家族性结肠息肉病。它是一种常染色体显性遗传性疾病，具有高度恶变趋向，外科手术为唯一的治疗措施，是本术式的最佳适应证。

慢性溃疡性结肠炎，应行严格内科治疗，有以下情况者则应考虑手

术:①继发肠梗阻及中毒性巨结肠者。②经内科综合治疗1~2年无效者。③假性息肉及癌变可能者。④长期反复发病致生长发育停滞者。若病变主要在远端结肠和直肠者,可行Soave手术,以后定期复查;累及全结肠者宜行本手术治疗。合并Crohn氏病和肛门失禁者为本手术的禁忌证。

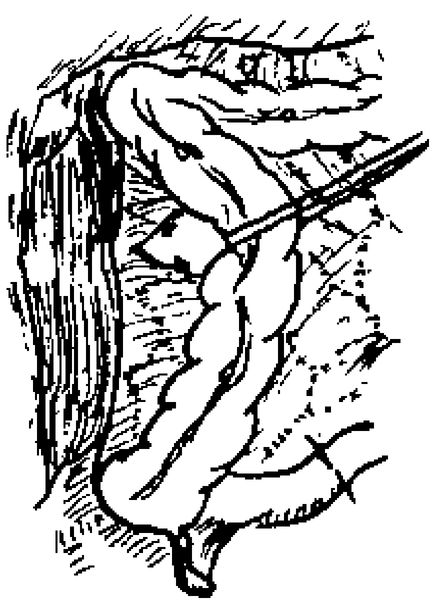

图9-13-1

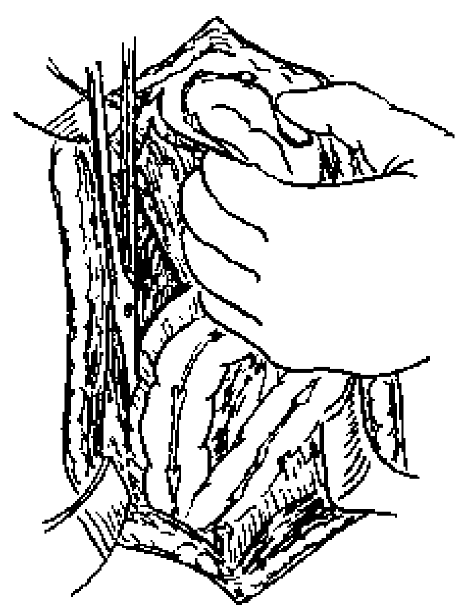
二、手术操作

1. 病儿体位及切口 截石位。左侧腹直肌或正中切口,上端达脐上3cm,下端至耻骨上缘(图9-13-1)。

2. 在结肠旁沟切开升结肠系膜,保护输尿管,向中线分离即可将结肠提至切口。直视下分离切断结肠血管,近端双重结扎止血,所留肠系膜应足以修复后腹膜创面(图9-13-2)。

3. 靠近结肠打开网膜囊,并分离切断胃结肠韧带,从横结肠系膜根部切除横结肠(图9-13-3)。


图9-13-2


图9-13-3

4. 分离升结肠、降结肠及乙状结肠。完整游离结肠后，修复后腹膜，手术转至盆腔操作(图 9－13－4)。

5. 切断结扎直肠上动静脉，游离直肠中上段后，在直肠乙状结肠交界处切断直肠。远端缝闭(图 9－13－5)。

6. 剥除直肠粘膜，只需保留较短的直肠肌鞘(4～6cm)。剥除直肠远段的粘膜，经肛门操作是比较方便的。扩肛后，在齿状线上缘作环形粘膜下注入生理盐水并切开达肌层，向上潜行剥离约 3cm(图 9－13－6)。

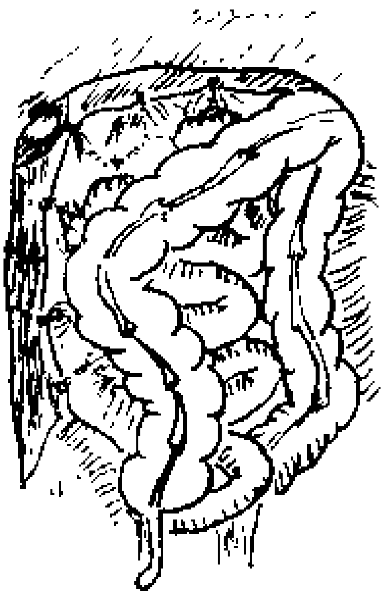


图 9－13－4

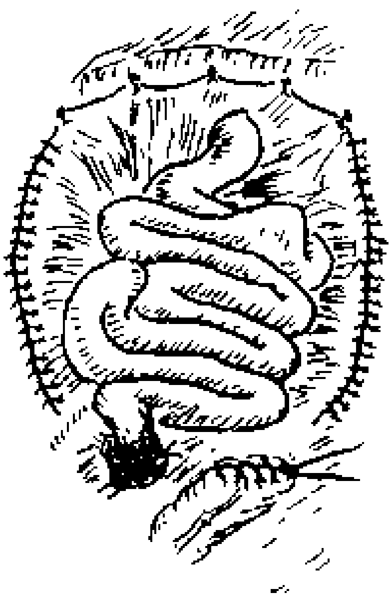


图 9－13－5

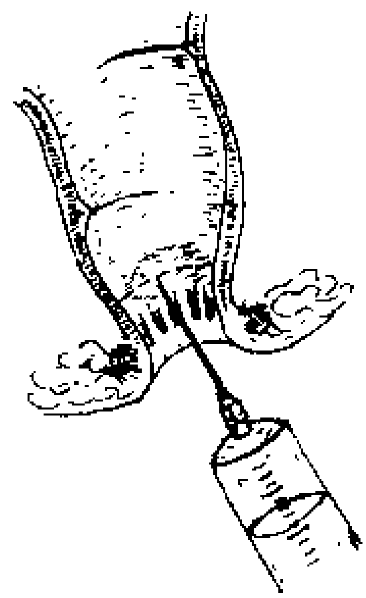


图 9－13－6

7. 套叠式翻出直肠，直视下分离直肠粘膜达 4cm 长时，切除多余的直肠近端及粘膜。用新洁尔灭消毒后将直肠肌鞘推送回盆腔(图 9－13－7)。

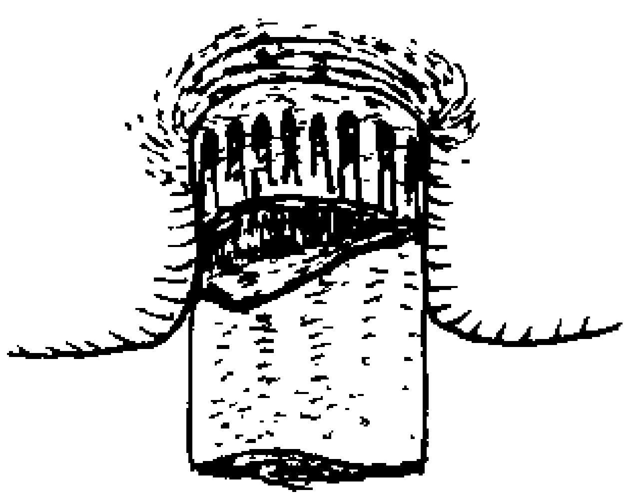
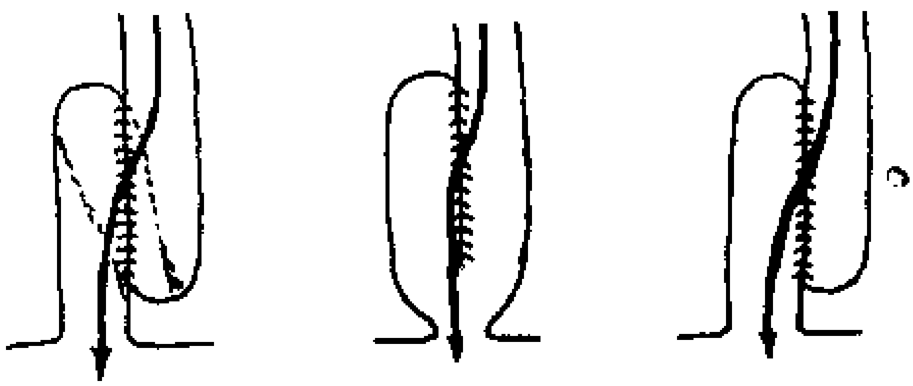


图 9－13－7

8. 回肠囊袋的选择。回肠囊袋主要有“S”形、“J”形、侧侧吻合形。S 型囊袋操作较复杂，潴留粪便多，排空困难而极度扩张，易发生

囊袋炎。后两者手术操作简单，可达一定贮量，术后排空良好，囊袋炎发生率低。

“S”形囊袋：将回肠系膜充分游离能达耻骨联合下8cm(保留边缘血管弓)，将远段回肠曲成S形，每段不超过10cm。然后切开行侧侧吻合成囊袋。每段4cm形成囊袋后容量为250～300ml。囊袋开口段不超过3cm，否则排空困难。囊袋可以完全置于腹膜返折以下的盆腔内，以减少多种并发症发生(图9－13－8a)。



A　B　C

图9－13－8

J型囊袋：同法游离肠系膜后，将回肠远端30cm曲成J型(返折段15cm)，行侧侧吻合形成管状，然后经直肠鞘内拖出与肛门吻合(图9－13－8b)。

侧侧吻合形囊袋：手术分二期进行。第一期行全结肠切除、直肠粘膜剥除，回肠经直肠鞘内拖出与肛门吻合术，同时行Brook回肠造口术。第二期手术于3～6月后施行，拆除回肠造口。原造口段回肠经过端回肠侧方拖下至腹膜返折以下，然后铗夹吻合形成囊袋。此术第二期操作时常难以将回肠下降至最低部位(图9－13－8c)。

9. 对衰弱、贫血等病情较重的病人，宜分期手术。第一期手术可行回肠造口术，待全身情况改善后才行此术。也可在根治术基础上同时做回肠转流性瘘，以减少并发症。3月后病员健康状况改善，激素已

停，回肠肛门吻合口无狭窄，囊袋内镜愈合良好时才可以闭合肠造瘘。

三、术中注意事项

1. 充分游离回肠远端肠系膜，使囊袋吻合后无张力和无血循环障碍，以防止吻合口裂开。

2. 完整切除直肠粘膜，以防止鞘内脓肿、粘液囊肿形成。

3. 直肠套叠式拖出切除粘膜后应用新洁尔灭溶液清洁清毒。盆腔应用抗菌素液冲洗和置橡胶管引流，必要时加回肠暂时性造瘘术，以减少盆腔及鞘内脓肿形成。

四、术后处理

术后需持续胃肠减压，待胃肠功能恢复。此期间应予营养支持和维持水电解质平衡。术后 72 小时拔除盆腔引流管。

五、常见并发症

1. 盆腔脓肿　虽进行上述预防性处理措施，盆腔内化脓性感染仍是一个常见并发症。其原因除术中污染外，Crohn 氏病及肛门吻合口或囊袋裂开均有可能。分腔脓肿一经确诊应充分引流，吻合口或囊袋裂开者应同时进行回肠转流性造瘘术。

2. 回肠肛门吻合口狭窄　经多次扩肛后多愈，若吻合口裂开或感染后疤痕性狭窄经扩肛无效者，应行肛管皮肤成形术。

3. 囊袋炎　在 S 形囊袋发生率最高，多由于囊袋排空不良引起，经反复灌洗可以治愈。

（李福玉）

第十四节　肛门直肠畸形

一、概述

肛门直肠畸形占消化道畸形首位，表现为肛门直肠闭锁，部分病例伴随有瘘管形成。

肛门直肠闭锁的手术，除考虑大便排出受阻的肛门成形外，同时需要重视肛门的控便功能。两者在治疗时都是非常重要的，忽视这一点将给患者造成终身的痛苦。

目前采用耻骨尾骨线（P－C线）分类法来为此种畸形分类。若直肠盲端位于此线平面以下者为低位型；位于此线平面以上为高位型。因为此线恰巧是主要控便的耻骨直肠肌位置。因此，在手术时除应重视过去所强调的保证直肠通过内外括约肌中心点外，同时还应确保直肠通过耻骨直肠肌环内。

二、手术操作

（一）经会阴肛门成形术

本术适用于低位无合并瘘的肛门闭锁。

1. 体位和切口　患儿置于截石位。常规放置保留导尿管。在会阴中央隐窝处"＋"字切开皮肤，各约1.5cm长（图9－14－1）。

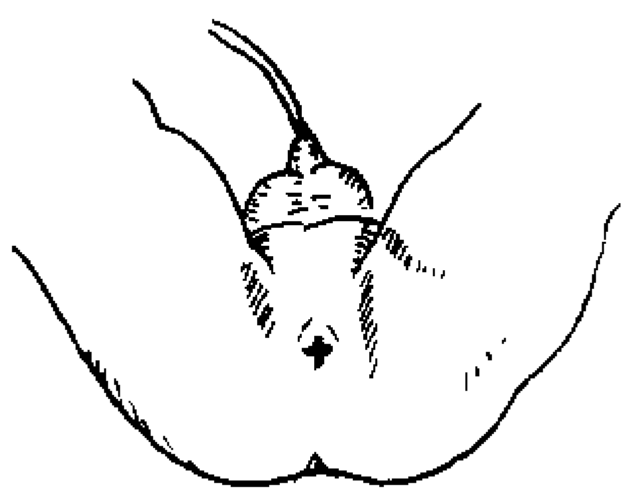


图9－14－1

2. 外括约肌显露　将皮瓣轻轻游离，并缝合4根悬吊线，将其向四个方向牵开，即可见肛门外括约肌纤维。也可用微电极来帮助判别。在其中心部位，用蚊式血管钳轻柔地向深层分离，显露直肠盲端（图9

-14-2)。

3. 寻找直肠盲端　括约肌分开后轻柔扩开，不要撕裂娇嫩的括约肌。在两侧各缝一牵引线，连同皮肤一道向两侧牵引，充分显露直肠盲端。

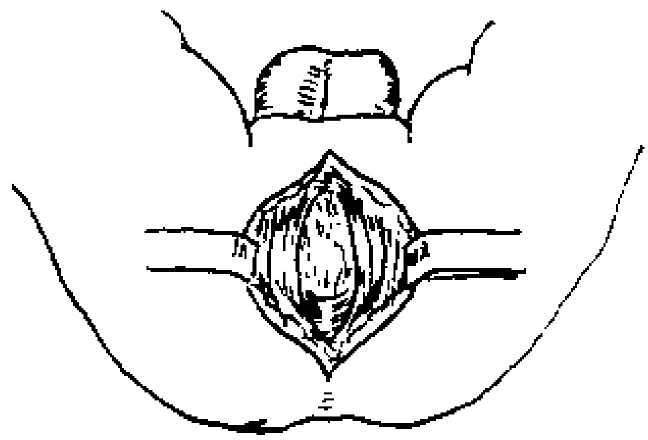


图 9-14-2

4. 直肠游离　直肠盲端充分显露后，在盲端缝两根丝线牵引，此时盲端充盈壁薄，缝线时要仔细，不要使肠壁缝穿，轻轻向下牵拉，这时紧贴直肠壁游离解剖，使盲袋能松弛地位于肛门口外为止。在游离直肠前壁时，切勿损伤尿道或阴道，也不要穿破直肠(图 9-14-3)。

5. 肛门成形　在盲端底部作"X"切口，使胎便尽量排出，擦拭干净。在皮下和直肠壁用细丝线缝合固定 4 针。然后将皮瓣和直肠盲袋瓣，同可吸收线镶嵌全层间断缝合。缝合线不要结扎太紧，以免组织水肿，切割组织造成肛门周围糜烂，甚至直肠回缩(图 9-14-4)。

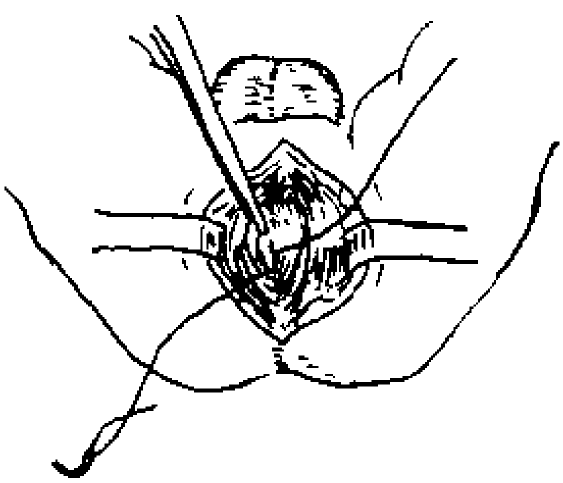


图 9-14-3

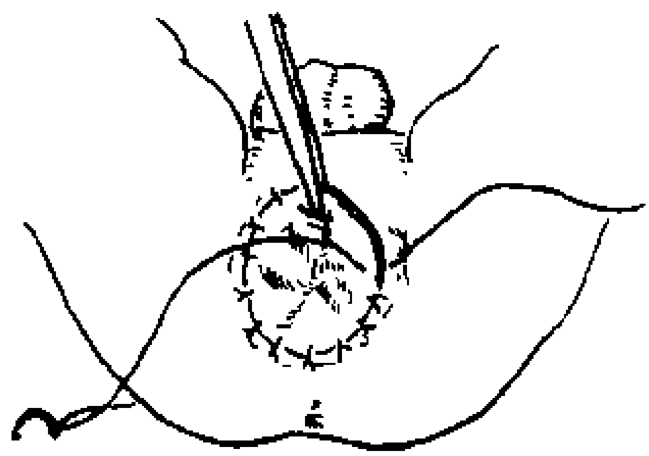


图 9-14-4

(二)骶会阴肛门成形术

本术适用于直肠盲端在 P-C 线附近，或低位无肛合并有尿道(阴道)瘘者，年龄最好在 6 个月以上。

1、体位与切口　首先男婴经尿道、女孩经阴道瘘口放置尿管，并缝合固定。患儿置于屈髋俯卧位。从尾骨向下作 3～5cm 纵切口，或在骶尾关节处作倒“V”字切口(图 9－14－5)。

2. 显露直肠　在骶尾关节平面，横断骶尾软骨，连同提肛肌将尾骨向下拉开，牵拉时注意不可用力过猛，应边钝性分离提肛肌，边向下牵拉，以免损伤两侧骶 4 神经会阴支。切开骶前筋膜，向两侧牵引暴露直肠(图 9－14－6)。

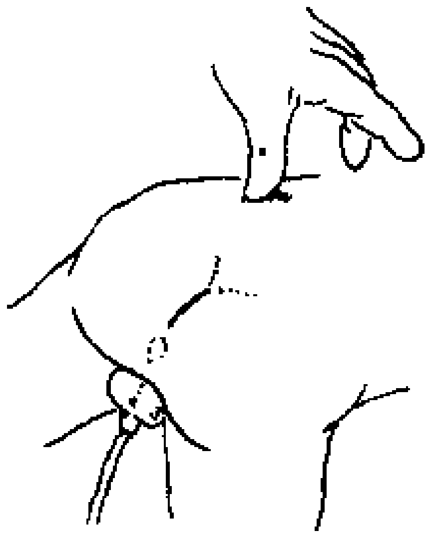


图 9－14－5

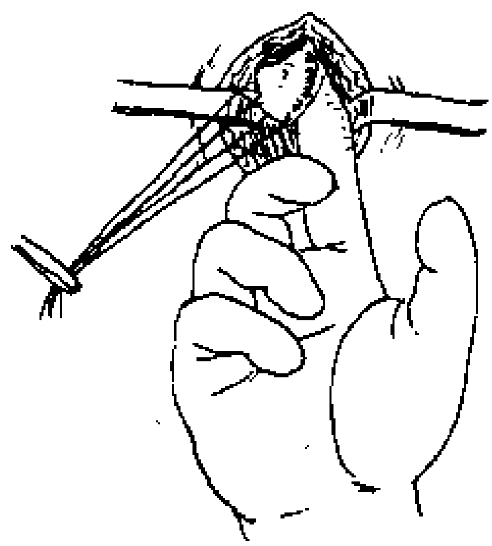


图 9－14－6

3. 游离直肠　紧贴直肠钝性分离直肠左右侧，并逐渐向远端分离到直肠盲端。若无瘘管者，可在盲端缝牵引线，逆行分离直肠前壁，慎勿损伤尿道或阴道壁。使盲端能达骶部切口外。

4. 瘘管处理　若合并有瘘管存在者，在直肠盲端作纵形切口，进入肠腔找寻瘘口，沿瘘口作球拍样切口，使瘘口于直肠壁分开。瘘口残端缝扎。若瘘口大，为防止尿道狭窄，可做全层间断缝合(图 9－14－7)。

5. 耻骨直肠肌环重建　直肠牵引出骶部切口后，显露前面的尿道或阴道后壁，仔细找该肌环，可用微电极帮助。寻得肌环后，从肌环上缘插入直角钳，平行于尿道或阴道壁，轻柔地向会阴体部推进。边进边张开直角钳，到达会阴体后，将直角钳轻柔向后牵拉，尽量扩大肌环，以

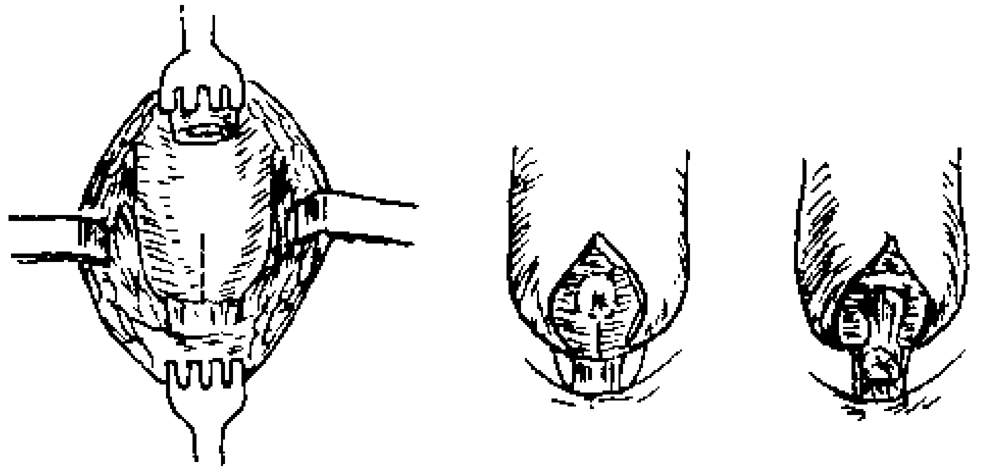


图 9－14－7

利直肠盲袋能轻柔顺利通过(图 9－14－8)。

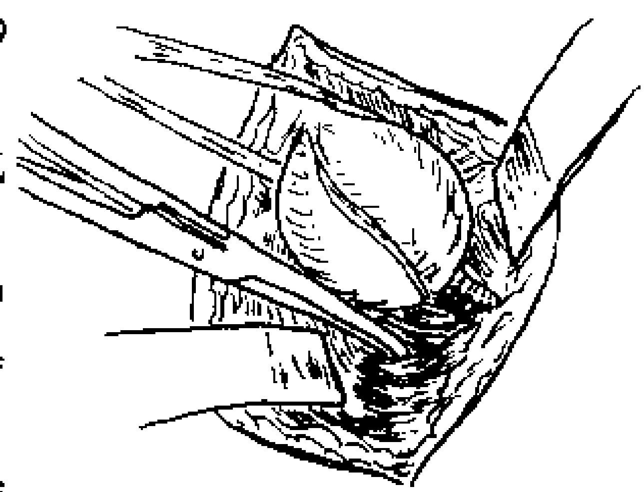


图 9－14－8

6．会阴切口 见会阴肛门成形术。

7．直肠下降 从外括约肌环中央插入小血管钳，与耻骨直角钳会师，引入 8 号橡胶导尿管，从两切口穿出，向后牵拉。从会阴切口沿橡胶管插入血管钳，钳住直肠盲端牵引线，使直肠从耻骨直肠环内和括约肌中心穿出到会阴。注意避免暴力牵引，防止肠扭转。直肠后间隙放橡皮引流条一根(图 9－14－9)。

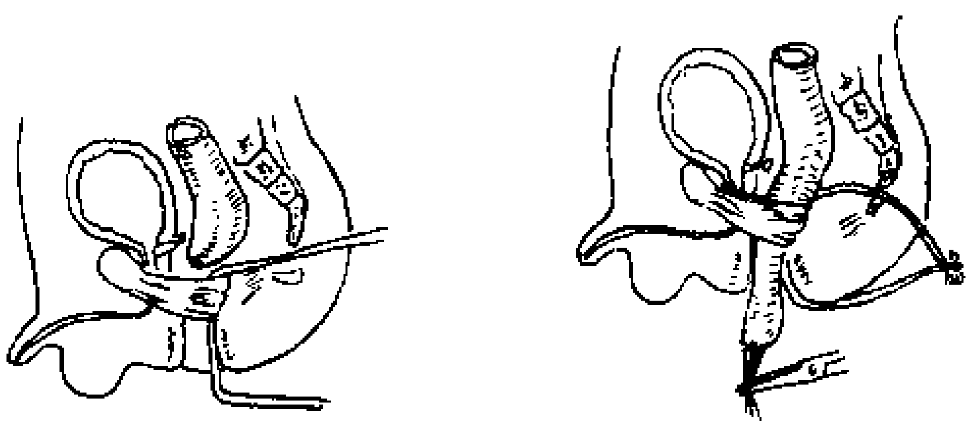


图 9－14－9

8. 肛门成形　见会阴肛门成形术。

9. 缝合骶部切口。

(三)腹—会阴直肠腔内拖出肛门成形术(Rehbein 术)

本术适用于高位直肠肛门畸形,可以避免广泛分离盆腔组织,减少盆腔神经丛和直肠周围血管、肌肉组织的损伤,并且可不结扎瘘管,对防止术后大便失禁和远端肠管回缩等并发症有良好效果。

1. 体位和切口　病儿取仰卧位,在尿道或阴道内放入细尿管或从瘘口插入适当尿管入直肠,作为寻找耻骨直肠肌环的标记。

在左下腹作旁正中切口,会阴部肛门隐窝区作"+"切口标记。

2. 若为新生儿,可在乙状结肠下端与直肠交界处上方,在保护好腹腔情况下,作一小切口,尽量吸净胎便,缝合瘘口,以便暴露盆腔。

3. 保护双侧输尿管　在直肠两侧分开侧腹膜,显露两侧输尿管,并用小尿管牵引保护。然后经腹膜反折切开盆底腹膜(图 9-14-10)。



图 9-14-10

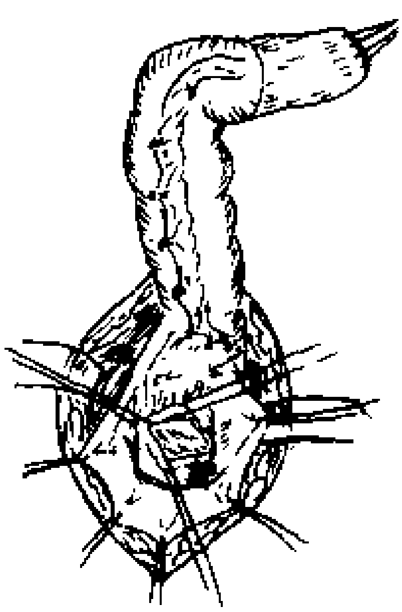


图 9-14-11

4. 游离乙状结肠　切开侧腹膜显露乙状结肠动脉,在该血管茎部结扎,离断血管,注意保护血管弓。检查乙状结肠段的肠壁,仍可见血管搏动。游离乙状结肠,使其能变直,能充分到达肛口为度(图 9-14-11)。

5. 直肠粘膜剥离　在直肠处,用等渗盐水环形注入直肠粘膜下层。在瘘口远方环形切开直肠浆肌层,保持粘膜完整,悬吊直肠浆肌层 3~4 针。用有 1‰肾上腺素的小纱球和剥离剪,钝锐结合分离开直肠粘膜和浆肌层,深部可用手指进行分离直达瘘管口处。

6. 瘘管处理　瘘管口能暴露者，可行结扎，若位置深不便显露时，也可旷置。

7. 会阴部切口和操作　同"会阴肛门成形"。

8. 结肠直肠腔内拖出　术者示指插入直肠浆肌层鞘内达直肠盲端底部，与从肛门插入的血管钳会师。沿尿道或阴道后壁，寻找耻骨直肠肌，使血管钳从该肌环内通过并扩大，同时将血管与示指尖会合，进入直肠鞘内。钳住血管盲袋暂时封闭缝扎线，缓缓向肛门口拖出，注意肠管不要发生扭曲，拖出直肠不要有张力(图9-14-12)。

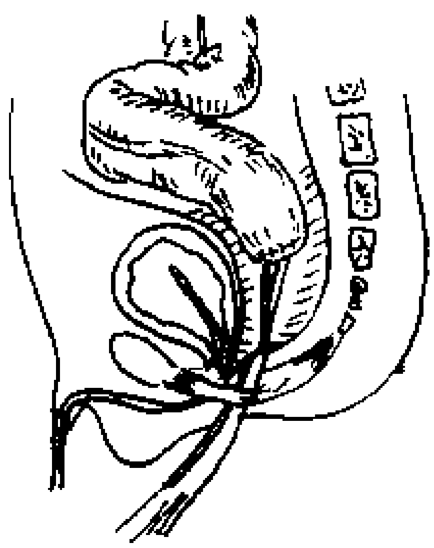


图9-14-12

9. 关腹　首先将直肠鞘和结肠浆肌层缝合固定数针，缝合后腹膜裂孔，常规关腹。

10. 肛门成形　同"会阴肛门成形术"。

(四)后矢状入路肛门成形术(Pena手术)

该手术适用于高位无肛者，术中能良好暴露盆底结构，使其重建括约肌功能，术后能取得较完整的肛门功能。

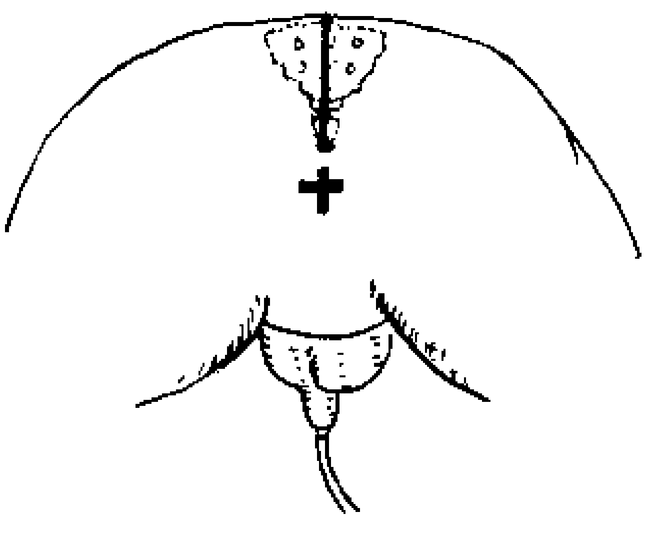


图9-14-13

1. 体位和切口　患儿采取俯卧位，屈髋屈膝，会阴部抬高，从骶尾关节平面沿正中矢状线作切口达会阴部(图9-14-13)。

2. 暴露直肠　用锋利刀片，沿尾骨正中左右对称劈开尾骨，并从中线切开骶前筋膜。将尾骨用自动拉勾连同两侧的肛门直肠周围肌组织，向左右分开，暴露直肠。

3. 游离直肠　在直肠盲端缝两针牵引线，提起直肠，用示指和剪刀联合解剖直肠周围，使直肠充分游离，使之在无牵引力的情况下，达肛门平面(图 9－14－14)。

若有瘘管，给予缝扎、切断。

3. 扩大耻骨直肠肌环　在尿道后壁或阴道后壁，显露耻骨直肠肌环，用直角钳插入肌环内，轻柔地给予扩大(图 9－14－15)。

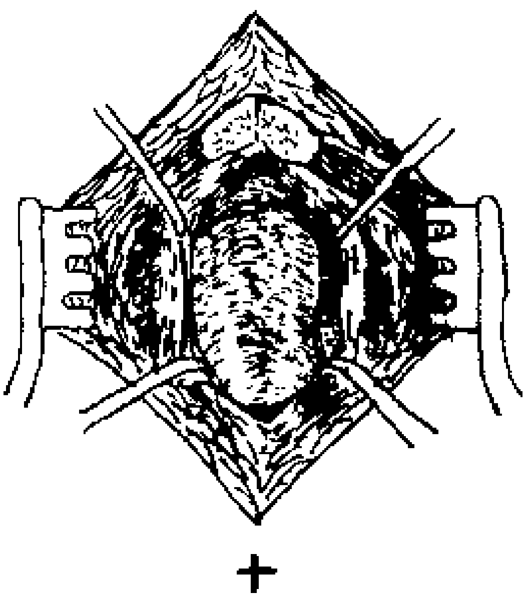


图 9－14－14

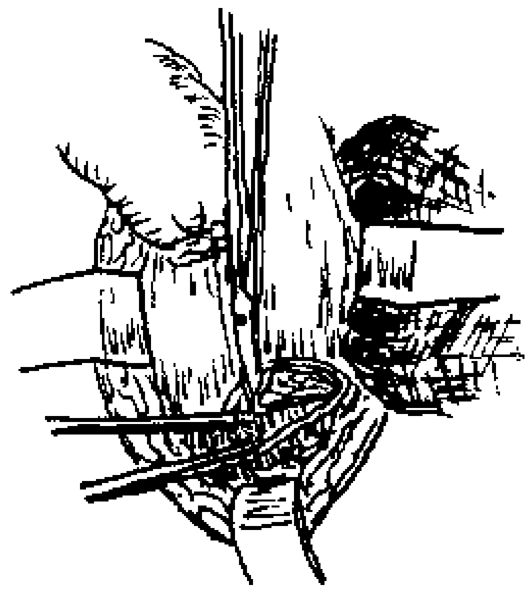


图 9－14－15

4. 肛门成形　将游离直肠从耻骨直肠肌环内穿过，到肛门皮肤处，缝合肛门外括约肌。

5. 缝合骶部切口　若有损伤、断裂、肌肉给予对合缝合固定。用不吸收线缝合尾骨。常规各层对合关闭切口。

6. 将肛门皮肤横切 1.5cm，与直肠吻合，完成肛门成形，骶前间隙放置橡皮管引流条。

三、注意事项：

1. 肛门直肠成形术不仅是能使肠内容排出，还必须注意排便功能，因此，凡直肠盲端在 P－C 线上者，手术时一定要使直肠通过耻骨直肠肌环。

2. 直肠游离要充分，使之与皮肤缝合时要无张力，以免回缩造成肛门狭窄。除游离充分外，还需注意，直肠末端血循环良好，以免肠坏死影响手术效果。

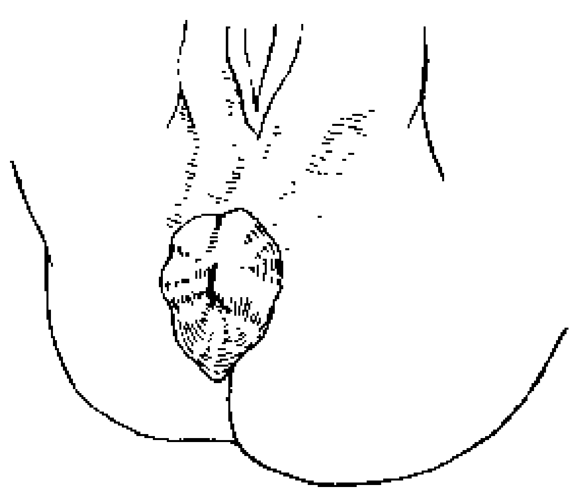
3. 以上各种肛门成形术后，都应常规定时扩肛 3～6 月。除此之外，术后进食和会阴部干燥和清洁的管理、排便功能训练等都是必不可少的。

（郎诗民）

第十五节　直肠脱垂的手术

一、概述及手术指征

直肠脱垂又称脱肛，系指肛管、直肠，甚至乙状结肠远端向下翻出于肛门外。由于小儿骶骨弯曲度小，骶骨凹发育不明显，直肠几乎处于垂直状态，因此直肠脱垂的发生较成人多见。小儿直肠脱垂的发病以 2～3 岁幼儿居多，大儿童少见。其诱因包括慢性腹泻、便秘、营养不良、慢性咳嗽、直肠息肉以及排便习惯不良等。脊髓脊膜膨出或骶骨发育不全病儿和囊性纤维化或吸收障碍综合征病儿直肠脱垂的发病高于正常小儿。


图 9－15－1

直肠脱垂依翻出组织和部位，分为粘膜脱垂和完全脱垂两种类型。

1. 粘膜脱垂为肛管或肛管和直肠的粘膜与肌层分离脱出肛外。此型最为多见(图 9－15－1)。

2. 完全脱垂为直肠壶腹部粘膜和

肌层全部脱出。此型较少见(图 9－15－2)。

小儿直肠脱垂的处理包括保守疗法、注射疗法和手术疗法。早期脱垂采用保守疗法多可自愈。屡发者可采用硬化剂注射疗法。长期顽固性脱垂者，应采用肛门周围箍绕术(Thiersch 术)治疗。

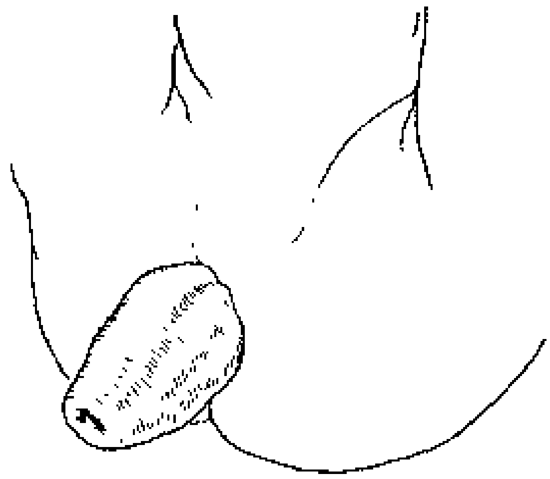


图 9－15－2

肛门周围箍绕术适用于肛门松弛、括约肌收缩无力的直肠脱垂。该术的目的在于刺激肛门周围增生结缔组织，形成瘢痕后支持直肠壁，以防止肌层、粘膜脱垂。

术前应清洁灌肠，排空直肠大便，肛门周围生理盐水冲洗，有肛周感染者应延迟手术。为排除直肠息肉，术前可先行乙状结肠镜检。

二、手术操作

本节重点介绍改良 Thiersch 手术的操作要点。

1. 在基础麻醉加肛周局部浸润麻醉下施术。病儿取截石位，两腿固定。分别在 12 点和 6 点离肛缘 2cm 处，各作一个正中小切口。取一半圆形长弯针，针孔穿 1 号肠线从后正中切口穿入，沿肛门一侧皮下组织到前正中切口穿出，再将带线的针从前正中切口穿入，沿肛门另一侧到后正中切口引出。此时，肠线箍绕肛门环状，其两端均从后正中切口引出(图 9－15－3)。



图 9－15－3

2. 助手用示指或 10～11 号扩肛器插入病儿肛门，紧贴助手示指或扩肛器，在后正中切口绞紧肠线，剪去多余肠线并将其断端扭转、隐匿在皮下组织内。用细肠

线或其他可吸收缝线缝合关闭前、后切口(图 9－15－4)。

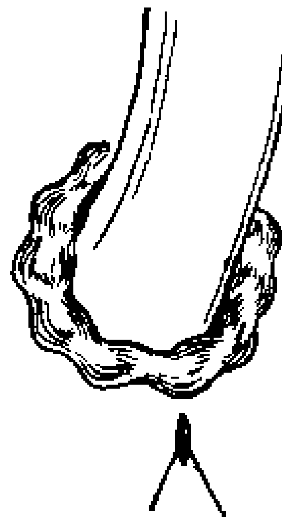


图 9－15－4

三、术后处理

肛门周围箍绕术后无需卧床休息,可适当限制饮食,为保持大便通畅可应用轻泻剂。切口应保持清洁,防止感染。箍绕的肠线将在数周后吸收,但其产生的反应足以达到支持直肠的作用。

(钟 麟)

第十章　肝胆胰脾手术

第一节　小儿肝切除术

一、概述

对肝段解剖的近代最近认识，已减少了肝切除术的失血和死亡率。小儿的肝切除约有 80% 用于肝肿瘤，其中绝大部分是恶性肿瘤例如肝母细胞瘤(hepatoblastoma)，是 2 岁以内小儿最常见的肝脏恶性肿瘤；肝细胞癌(hepatocellular carcinoma)，发病高峰在 10 岁左右；转移性肝肿瘤、多来自肾胚瘤或神经母细胞瘤，约占小儿肝切除的 10% 以下。常见的肝良性肿瘤包括血管瘤(hemangioma)、血管内皮细胞瘤(hemangioendothelioma)以及错构瘤(hamartoma)等。

二、外科解剖

主要的肝静脉将肝脏分为三个外科无血区。右半肝或左半肝肝叶切除是按照肝中静脉的左侧或右侧来施行的。右半肝或左半肝又分别被肝右静脉或肝左静脉各自区分为二，再提供各自的无血区。右肝静脉将右半肝分为右前段和右后段。在解剖上左半肝被脐裂分为左中段和左外侧段。肝左静脉将左外侧段分为上、下两个亚段。肝主要静脉进一步将肝实质分为 8 个亚段，从理论上讲每个亚段均可切除而不伤及其他部分。每个解剖段或亚段都有其三位一体的结构，即动脉、门静

脉和肝管，其间没有伴随的循环(图 10－1－1)。

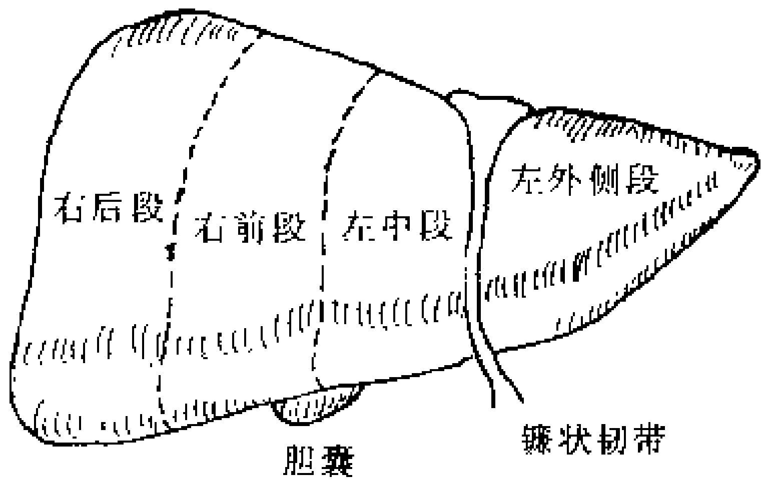


图 10－1－1

三、术前评估与准备

诊断性评估应弄清楚肿瘤的可切除性，恶性肿瘤须排除不是转移至肝脏的病灶。CT 是准确的非侵入性诊断技术，尤其是三维定位技术对诊断有极大帮助。选择性动脉造影可描绘出肝血管的结构，也可勾画出肿瘤血管的特点，但可给肝动脉造成损伤，所以不宜常做。超声波检查在评估腔静脉的完整性方面有重要价值。

术前重要的血清学检查包括凝血图(部分促凝血酶系激酶时间、凝血酶原时间、流凝血时间等)、甲胎蛋白测定等。甲胎蛋白在肿瘤切除术后对评估残余肿瘤的活性有帮助。

术前给予广谱抗生素。中心静脉插管及在上肢放置两根静脉输液插管。动脉插管在超半肝切除是尤为重要的。同时应放置尿管。

四、术中处理原则

由于小儿有肋角宽、腹腔浅及胸壁弹性较好的特点，所以上腹部双侧肋下的切口足以很好地显露手术野。除非已经开胸，否则应给予较深的麻醉去除自主呼吸，以防止切开肝脏时发生气栓。术中应确保留下的肝脏部分有充分的血流供应。此外，纤维蛋白溶酶(fibrinolysins)的释放和激活，可引起出血。在游离肝脏时下腔静脉的扭曲常使回心血流受损害。血液的丧失应立即补充。如果失血量大，由于血库储存的血液不含几种疑血因子(Ⅴ和Ⅷ)，所以常需补充新鲜血浆或全血。

除楔形切除外，肝切除的第一步是分离要切除的肝叶或肝段的悬

韧带和辨认肝静脉。第二步是游离肝门结构，首先是肝动脉，其次是门静脉，而后是胆管。随着肝的切开，被控制血管的肝实质局部缺血、紫绀而出现分界线。分离肝静脉，钳夹和切断其残端按血管缝合法缝合。有的病人，由于肿瘤近第二肝门区或由于膈肌受累而不能安全地解剖肝静脉。在此情况下，应该放弃在肝外分离肝静脉，而是在肝切开时结扎。主要的肝段内静脉在切肝时用作一种引导。不要把受损的组织留在残余的肝脏上，也勿需将肝的切面用大网膜及其他组织覆盖。小血管和肝管应仔细地缝合结扎以完成细致的止血。充分引流残余的死腔是必要的。

五、术式介绍

(一)右半肝切除术

1. 游离右半肝　将肝脏轻轻向下牵拉，分离肝右三角韧带和右侧肝冠状韧带。然后将肝右叶向左牵拉，分离肝肾韧带。在分离右侧肝冠状韧带近第二肝门时，注意勿损伤肝右静脉及下腔静脉。分离在肝门脉管结扎后再进行。

2. 结扎肝门脉管　在结扎肝门脉管前，将肝右叶提向创口及向左侧，以检查切除之可能性。由于胆囊颈管掩盖着肝右动脉及门静脉右干，所以须将胆囊动脉和胆囊管结扎、切断后，才能从肝门深入肝实质内很好地显露右侧肝管、肝右动脉及门静脉右干，分别予以结扎(图 10－1－2)。

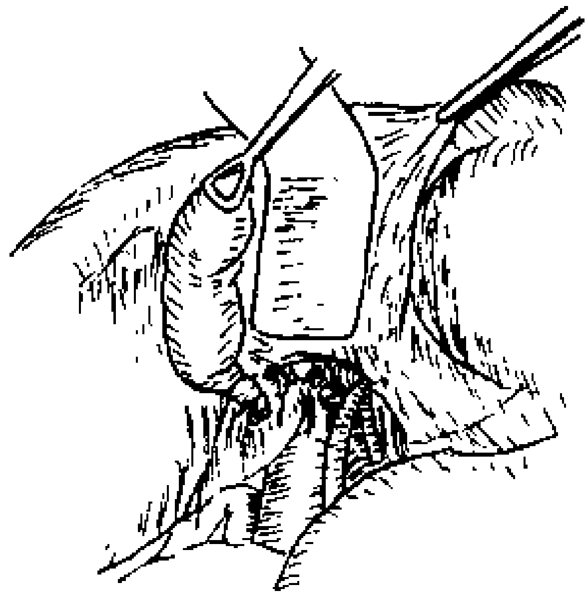


图 10－1－2

3. 肝短静脉的处理　将肝牵向左上方，显露肝右后侧，充分游离肝肾韧带，显露肝短静脉。肝短静脉逐一予以

分离、结扎及切断，结扎尽量靠拢肝实质(图 10－1－3)。

4. 离断右半肝及结扎肝右静脉　分离第二肝门，显露肝中静脉干。沿肝中静脉干右侧切开肝包膜。分离肝右静脉，靠腔静脉一侧双重结扎切断。沿肝中静脉右侧钝性离断肝组织。作者习惯于用蚊式钳钳夹切断、肝内脉管一一结扎。最后切断肝门右侧已经结扎的脉管(图 10－1－4)。

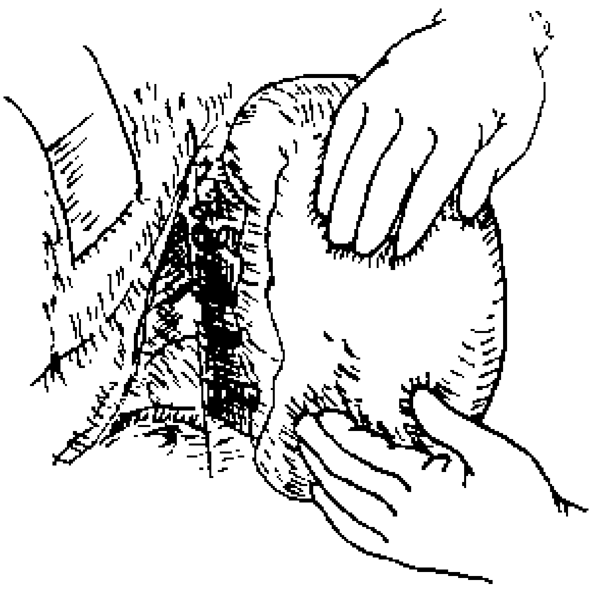


图 10－1－3

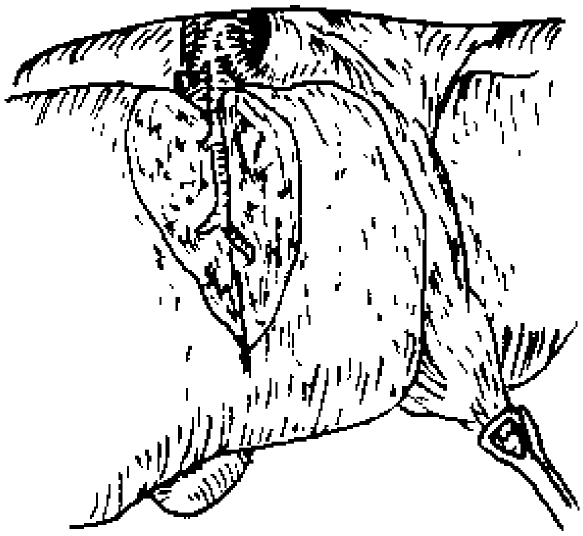


图 10－1－4

5. 肝断面处理　用热盐水纱布压迫肝断面数分钟。用蚊式钳和细丝线进行肝断面彻底止血(图 10－1－5)。

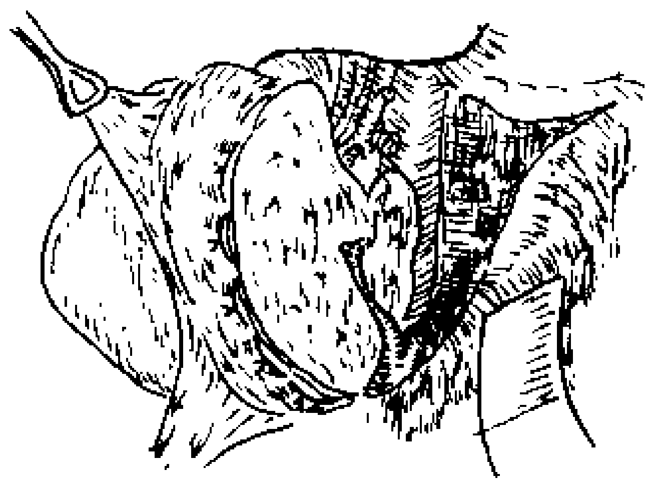


图 10－1－5

(二)左半肝切除术

分离左侧肝三角韧带，显露肝左静脉。分离镰状韧带有助于显露肝静脉。切断肝左动脉和门静脉肝左干以及左肝管，阻断左肝血循环，肝左静脉被切断及缝合。如果切除尾叶，为数众多的引流至肝后腔静脉的小静脉分支必须个别地结扎和切断。将肝左叶向外

牵引出伤口和向右有助于切除，肝的切开是在肝中静脉的左侧。肝切面仔细止血和充分引流(图10-1-6)。

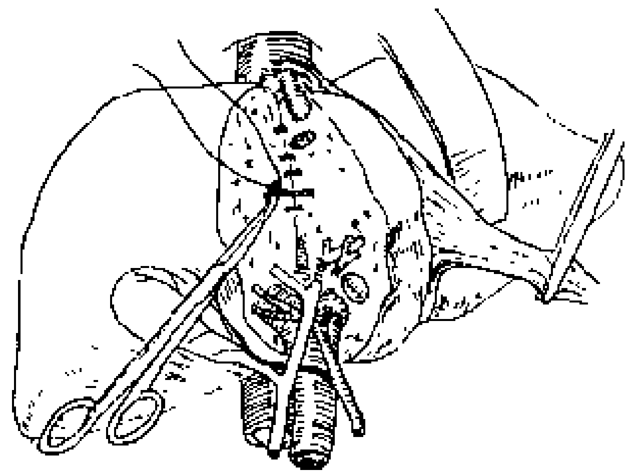


图 10-1-6

(三)肝右侧三段切除术

肝右侧三段切除包括右半肝及左半肝之内侧段，其切除的前部分步骤完全相同于右半肝切除。

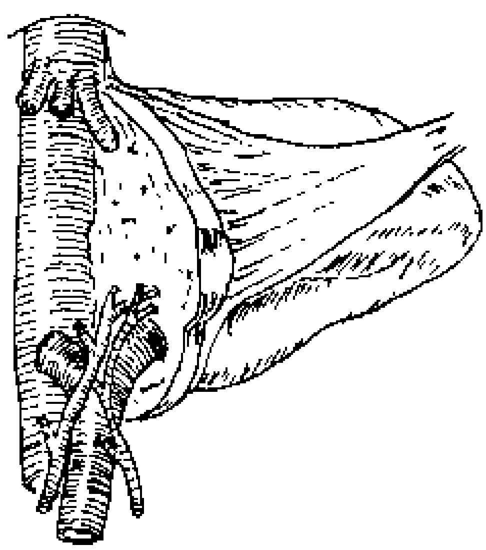


图 10-1-7

完全解剖游离肝门中的右侧血管、肝管至左侧内段的脉管结构。左门静脉、左肝动脉和左肝管被从左内侧肝段表面下解剖出来，个别到该段肝实质中的分支予以结扎切断。除非尾叶也须切除，否则应保留其脉管。游离终止于脐静脉韧带之右侧。切断缝合肝中静脉。在辨明和保护肝左外侧段之血管和肝管以及肝左静脉情况下，以蚊式钳沿脐静脉韧带之右侧钳夹离断右侧肝三段，即右半肝及左半肝内侧段，并予以切除。大的死腔应充分引流(图10-1-7)。

(四)肝左侧三段切除术

肝左侧三段切除包括左半肝以及右半肝之前段。分离镰状韧带，进入肝上裸区，切开左侧肝三角韧带。显露肝左静脉、肝中静脉及下腔静脉。从肝门分离肝左动脉、门静脉左干及左肝管。进入尾叶之脉管若不切除尾叶则应予以保留。肝左静脉切断缝合。如能接近可同时切断缝合肝中静脉，否则在切断肝时再予处理。胆囊管及其动脉结扎切断。在右肝前面分离冠状韧带，逐渐深入肝中，在前段和后段之间的平面上解剖。结扎进入前段的肝内脉管而保留后段脉管。完整地切除全

部肝左叶及右叶之前段(图 10－1－8)。

(五)肝左外侧段切除

分离左三角韧带,显露肝左静脉。肝之离断面在刚位于脐静脉韧带之左侧。肝左静脉有时与肝中静脉共同发源于一总干。肝左外侧段有时接受异常的胃左动脉分支的供血,手术时应加以注意(图 10－1－9)。

(六)肝楔形切除

肝周缘之范围不大的病变,切肝时作者不用褥式缝合止血,而以钳夹切断和结扎止血。出血时可以手压迫控制(图 10－1－10)。

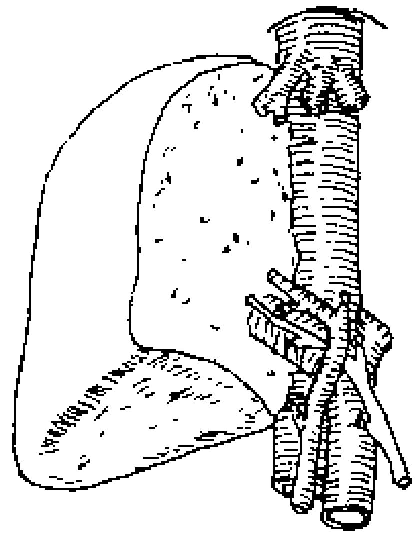


图 10－1－8

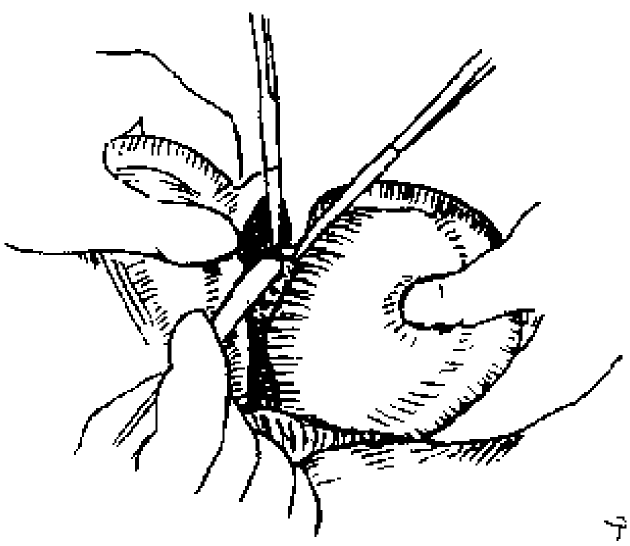


图 10－1－9

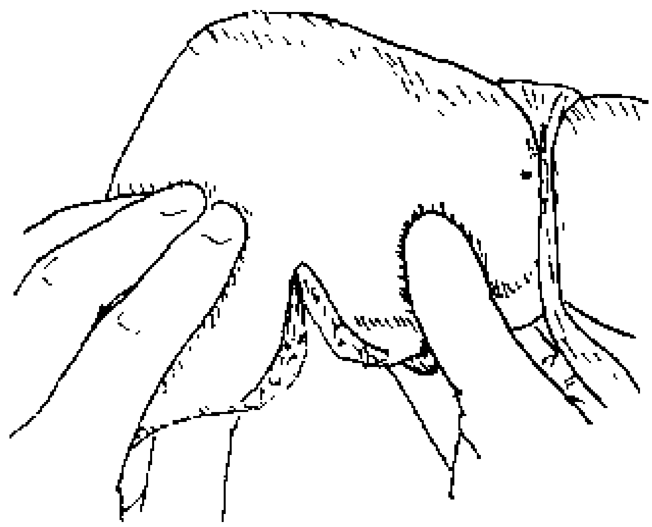


图 10－1－10

六、术后处理

1. 术后立即静脉给予抗生素,除非特殊感染存在,否则一般不超过 5 天。

2. 引流物干净时停止引流。在肝三段切除,若残余死腔过大,在引流拔除后可用抗生素溶液冲洗。

3. 术后 24 小时内应监测血浆葡萄糖,若血糖降低,应静脉补充

10%葡萄糖溶液。术后 10 天内,白蛋白及凝血因子的合成可能减少,需要予以补充。

4. 术后 2～3 天,开始口服饮食。若为恶性肿瘤,术后恢复后尽快给予化疗。

七、并发症

1. 肝切除,尤其是右半肝切除术后,若不充分引流,膈下脓肿并非少见的并发症。术后持续发烧是首要的迹象,最好的治疗是再分开创口引流。

2. 胆瘘发生在一些病例,只要创口充分引流,大多数在 10 天以内愈合。胆瘘主要是残留肝组织的局部缺血坏死或肝断面的结扎松脱引起。

3. 手术创口出血的主要原因可能是术中止血不充分或术后血管结扎松脱。继发出血是由于肝组织局部缺血坏死或局部感染,或因肝脏凝血因子损失与缺乏的出血倾向所致。应针对不同原因进行处理。

4. 肝功能衰竭与肝脏切除的量及肝功能损害的程度有关,应针对具体情况进行保肝治疗。

(胡廷泽 胡显良)

第二节 胆道闭锁手术

一、概述

胆道闭锁是围产期儿胆道系统原因不明的一种炎症过程所引起胆道管腔的闭锁。其发病率约占出生儿的 1/万。未作治疗或不能治疗者终因肝硬化、肝功衰竭而死亡。

少数患儿(近 15%)肝管及胆总管保留有开放的管腔,被称为“可矫治”者,可与肠道吻合。肝管或胆总管无管腔者,过去都归属于“不可

矫治"者的范畴。晚近葛西(Kasai)提出了一种新的手术途径，即切除肝门区肝外胆道的残留结构，可将一部分"不可矫治"的病例从肝门部引流出胆汁来。

胆道闭锁传统地分为"可矫治型"与"不可矫治型"两大类，这是按肝外含胆汁的近段胆道存在与否而分类的。

二、术前准备

维生素 K_3 每日 1mg 肌注，至少 4 天。术前 24 小时口服新霉素 50mg/kg，每日 4～6 次。配血。放鼻胃管。手术台应方便术中胆道造影。静脉给予先锋霉素，术后持续 5 天，然后以口服先锋霉素治疗 3 周以预防逆行性胆管炎。

三、手术操作

传统的胆道闭锁手术分两期进行，至今在一些医疗机构仍采用两期手术。第一期在右上腹作短的横切口，手术包括经胆囊做胆管造影及肝活检，证实诊断和病理检查数天后，再行第二期手术。如今更多的选择术前经皮穿刺肝活检及核素检查，以便一期手术的完成。

肝门空肠吻合术(Kasai 手术)

1. 平卧位，右肋下切口延伸横过右腹直肌以显露肝右叶之下面。注意肝的大体解剖情况、有无腹水及门静脉高压症、有无合并畸形如肠旋转不良、内脏转位或十二指肠前门静脉等(图 10－2－1)。

2. 进一步证实诊断，如胆囊壁较厚，收缩的胆囊含的是清亮的粘液，胆管造影常不可能。

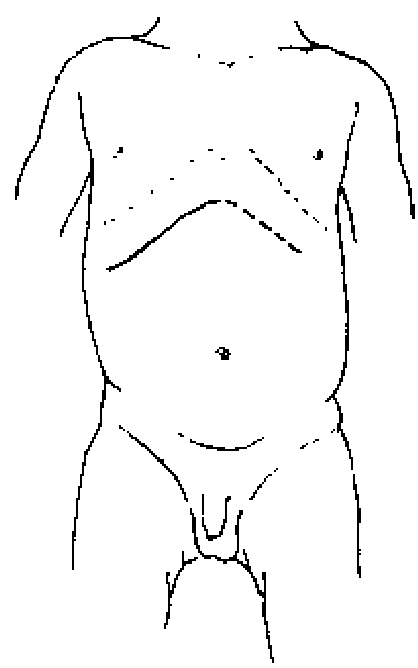


图 10－2－1

胆囊大小正常时，常施行术中胆囊道造影，尤其是胆囊中有胆汁存

在是绝对的指征。若肝外近段胆道存在并含有胆汁，为“可矫治型”，可用传统的胆管肠吻合处理(图 10－2－2)。

3. 证实胆道闭锁的诊断后，延长切口横过左侧腹直肌，将肝脏往上牵开，从胆囊床游离出胆囊，结扎切断胆囊动脉(图 10－2－3)。

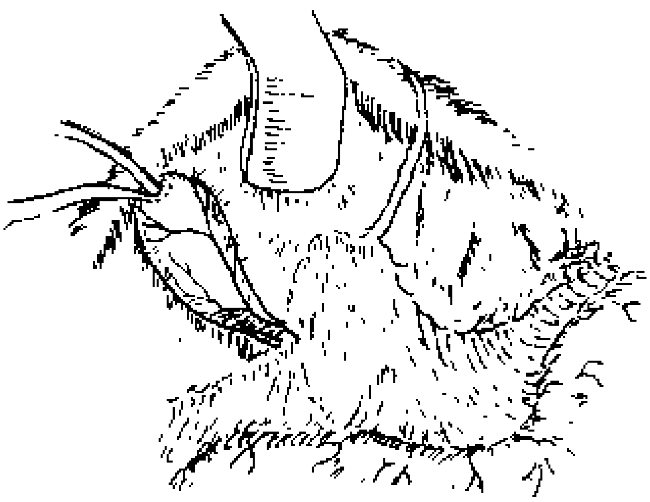


图 10－2－2

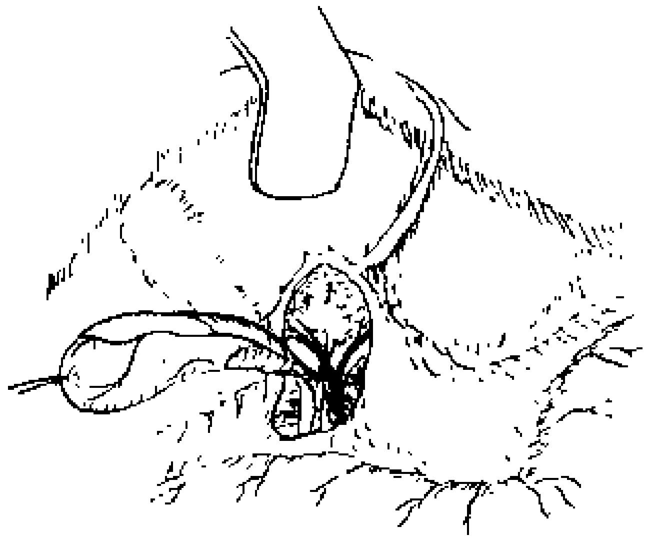


图 10－2－3

4. 以游离的胆囊作引导，追踪至肝门肝外胆道及肝门区残余纤维组织，该处常有增厚的腹膜和长大的淋巴结。解剖肝动脉主干及门静脉。在十二指肠上缘结扎、切断胆总管远端(图 10－2－4)。

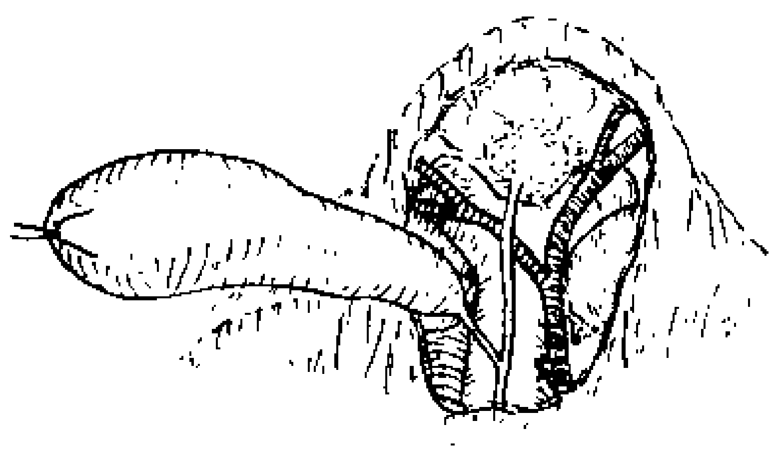


图 10－2－4

5. 解剖显露肝门。在牵引胆囊及依附其上的近段胆道残余组织下进行。显露肝动脉及门静脉，结扎小血管分支及淋巴结以防止术后来自淋巴管渗漏的腹水(图 10－2－5)。

6. 在不少病例闭锁的近段胆道突起部被门静脉分叉阻挡，使解剖肝门遇到困难，此时须在门静脉左右支分叉处切断 2～3 支门静脉进入

肝门区胆道残余组织的分支，才能解剖出肝门(图 10－2－6)。

7. 切除胆道残余组织，包括胆囊，切开肝门。此肝门位于门静脉左右分叉间，肝门出血点直接用压迫法止血(图 10－2－7)。

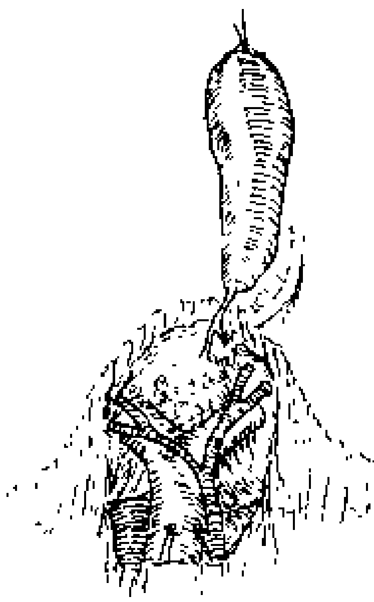


图 10－2－5

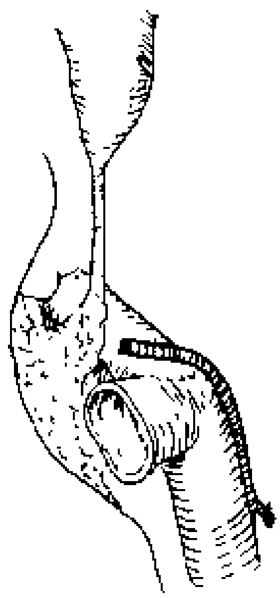


图 10－2－6

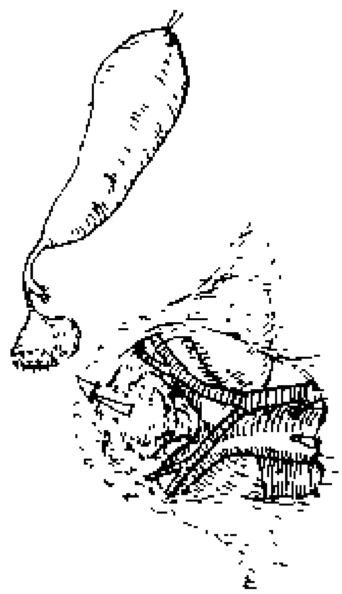


图 10－2－7

8. 准备 Roux－Y 吻合的肠袢。于 Treitz 韧带下 10cm 切断空肠，经结肠后与肝门吻合之空肠袢长 40cm。空肠近端与其作端侧吻合，以重建小肠道之连续性(图 10－2－8)。

9. 缝合肠袢末端，以肠袢侧面与肝门做吻合，以 4～0 的缝线做间断缝合(图 10－2－9)。

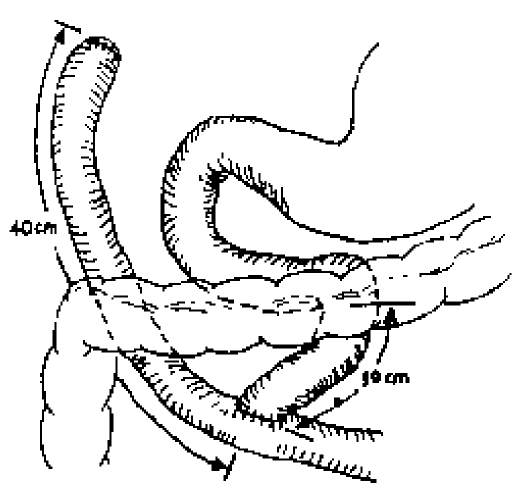


图 10－2－8

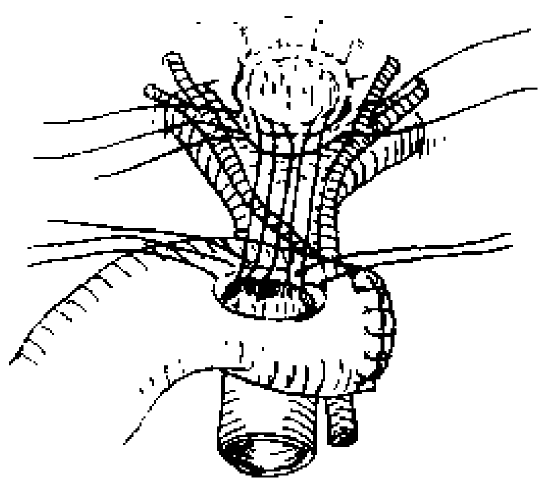


图 10－2－9

10. 吻合口后侧缘间断缝完后，靠拢吻合口，一起打结。同法缝合吻合口之前侧缘以完成吻合。关腹前在肝门部放置引流(图 10－2－10)。

11. 皮肤空肠造口术。为了防止肝门空肠吻合术后逆行胆道感染，手术常包括皮肤空肠造口术。此为 Kasai 手术设计之一部分，可缓减肝门空肠吻合术后管腔内压力过高。类似此种肠造口术的描述有多种，但其效果值得怀疑，所以一般仍选用原始的 Kasai 手术(图 10－2－11)。

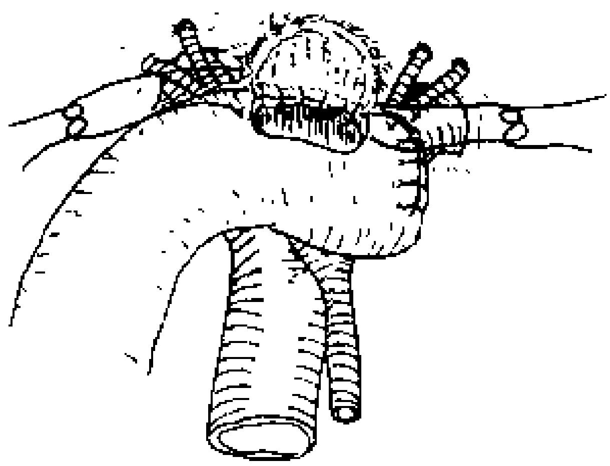


图 10－2－10

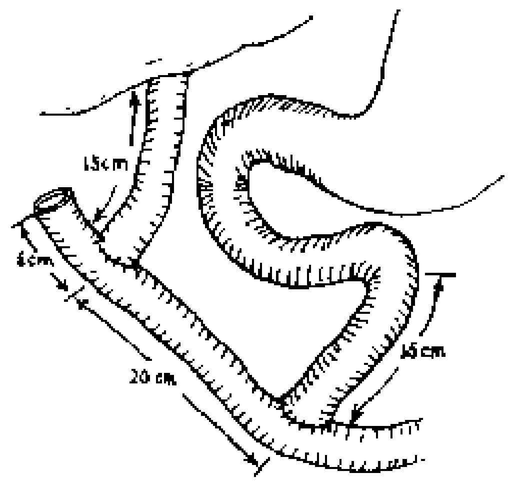


图 10－2－11

12. 肝门胆囊吻合术。若术中胆道造影显示胆囊及远段胆总管是开放的、与肠道相通。可利用胆囊与肝门作吻合(图 10－2－12)。

13. 肝管空肠吻合术。若肝门区肝管存在，且呈球状膨大，可利用空肠袢与之做端侧吻合术(图 10－2－13)。

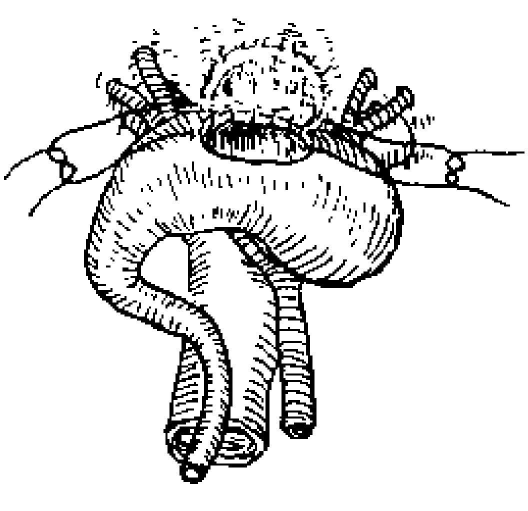


图 10－2－12

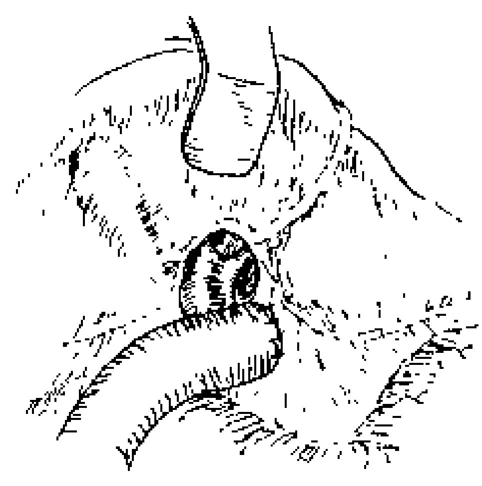


图 10－2－13

四、术后处理

鼻胃管引流持续至肠蠕动完全恢复。静脉给予抗生素至少 5 天。术后若发生不能解释的发烧，特别是伴有血清胆红素增加，表明有逆行细菌性胆管炎。从皮肤空肠造口引流出来的胆汁，可予重新喂饲。监测血清电解质。继续给予维生素 K 及维生素 D 等列为术后常规。皮肤空肠造瘘一般在术后 1 年闭合。

（胡廷泽）

第三节　先天性胆总管囊性扩张症的手术

一、概术及手术指征

先天性胆总管囊性扩张症习称先天性胆总管囊肿，是小儿常见的胆道畸形。胆总管通常呈球形扩张，少数为梭形扩张。其可累及胆囊管和肝管。

B 超、PTC 或 ERCP 能提供胆道全面的解剖形态图像，可给诊断和治疗提供可靠的依据。由于胆总管囊肿远端管腔细小、扭曲，胆汁引流不畅，易反复感染加重胆道梗阻，累及肝脏可导致胆汁肝硬化，因此，一经诊断应及时手术。

胆总管囊肿的根治在于解除梗阻、去除病灶及重建胆道通路。手术方式有囊肿内引流及囊肿切除内引流两大类。虽然前者手术创伤小，近期疗效好，但此术式保留了扩张的囊肿，可能发生反复感染、囊肿恶变等并发症。因此，现代胆总管囊肿的根治术应以囊肿切除为首选术式；如果病员伴发较重的感染或衰竭，宜选损伤小的 Roux－Y 空肠囊肿吻合的内引流术，经定期随访观察，必要时再做囊肿切除术。

由于术后逆行感染问题的存在，本院一般采用囊肿切除 Roux－en－Y 式吻合，并在与胆管吻合的肠袢支加做抗返流套叠瓣。

二、囊肿切除、胆道内引流术

(一)手术操作

1. 病儿体位和切口　平卧位,腰背部放置纱布垫,右上腹直肌切口或横切口(图 10-3-1)。

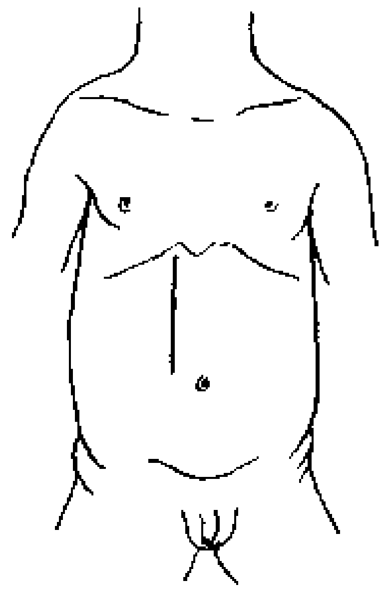


图 10-3-1

2. 术中行囊肿穿刺造影后,在囊肿最突出部分的前外侧作"十"形切口,吸净胆汁(图 10-3-2)。

3. 牵引囊壁的上下两角,此时囊壁纤维层的界限清晰可见,从内侧或外侧切缘开始,紧贴囊壁向内、向后分离,横向剪开囊壁,边分离边剪开,直至完全横断囊肿(图 10-3-3)。

4. 拉紧远端囊壁,用纱球向下紧贴囊壁轻推即可分离。若炎症粘连重,术者食指可伸入囊内辅助分离。达预定平面时即可切断结扎远端细小的胆总管,慎勿联接异常的胰管(图 10-3-4)。

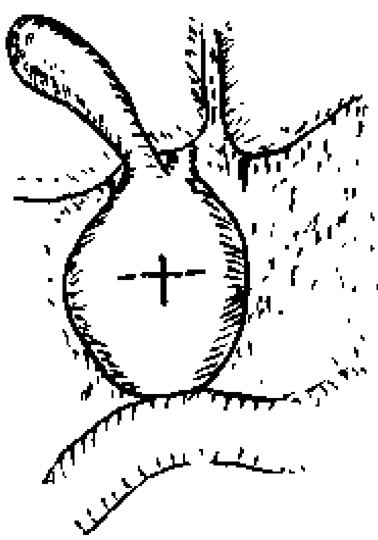


图 10-3-2

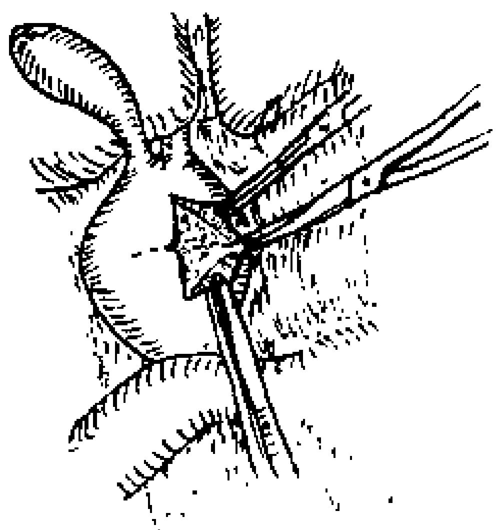


图 10-3-3

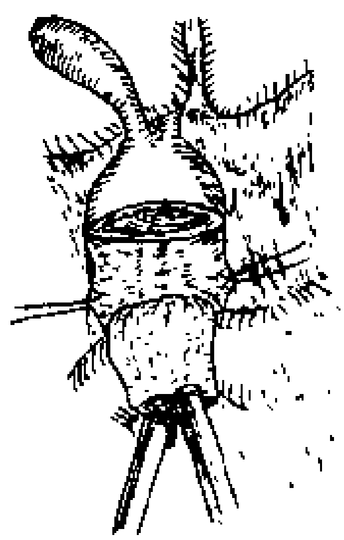


图 10-3-4

5. 如法分离近端囊壁,达胆囊管时处理胆囊血管及切除胆囊,继续分离到正常肝管,留做胆肠吻合(图 10-3-5)。

6. 随即缝合肝十二指肠韧带和胆囊床的创面以止血(图 10-3-6)。

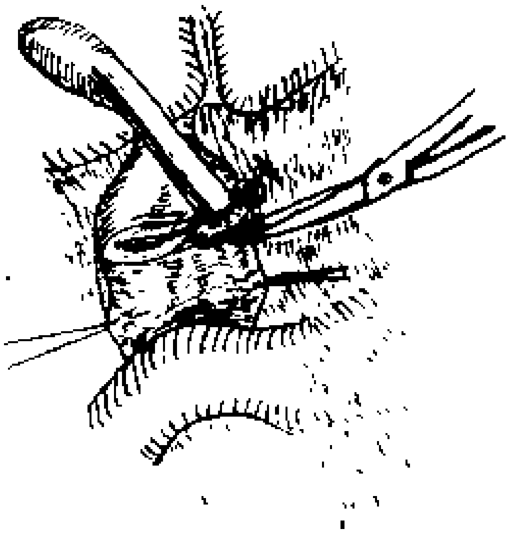


图 10-3-5

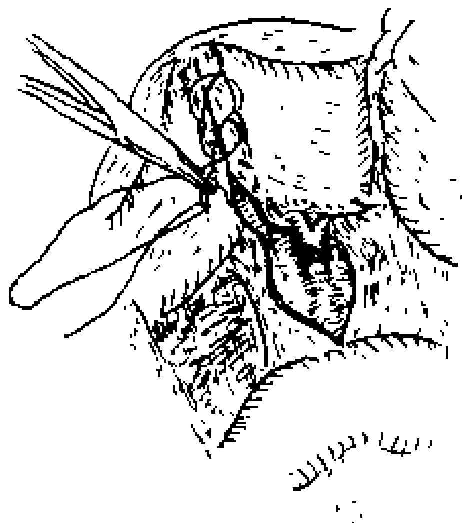


图 10-3-6

7. 重建胆道通路 重建胆道通路效果较好的术式主要有空肠—肝管 Rorx-Y 式吻合及空肠间置肝管十二指肠吻合术,前者操作较简便,而后者更符合生理但多一个吻合口、需游离肠段,增加了手术难度和手术打击(图 10-3-7A、B)。至于选择何种胆肠吻合术式及是否加防返流措施,有赖术者的临床经验。

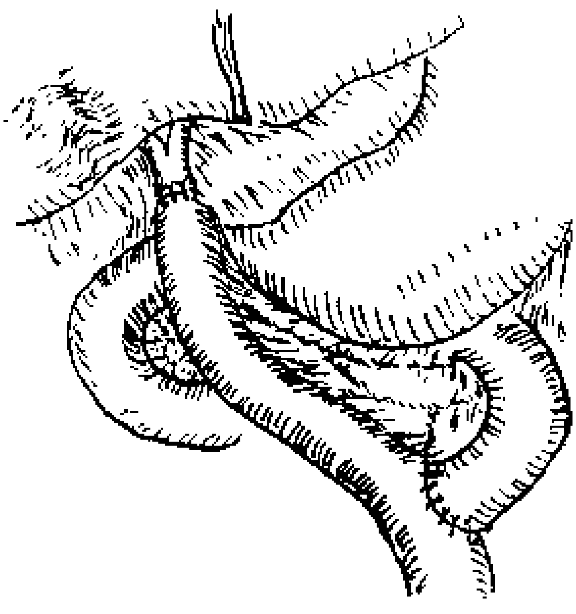


图 10-3-7(A)

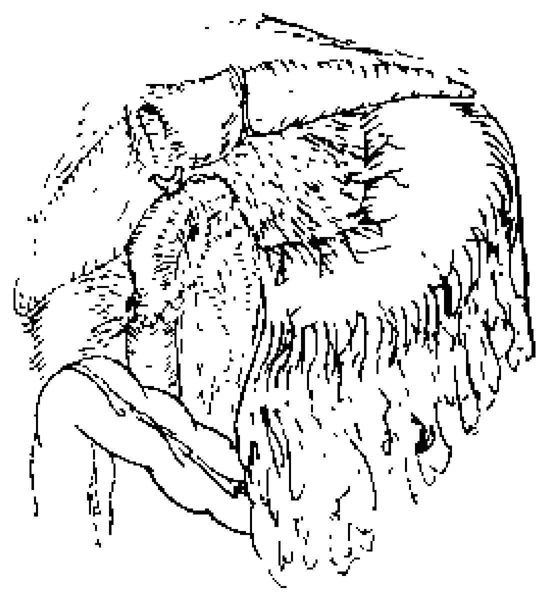


图 10-3-7(B)

(二)术后处理

术后禁食补液、胃肠减压 2～3 天,需适当静脉营养支持。

(三)并发症

漏胆汁是术后常见的并发症。其常由肝大、肝门部位较深致胆肠吻合困难或术者经验不足而引起。确切的胆肠吻合可预防该并发症的发生。多数漏胆经腹腔引流后可自愈,如引流无效则需再次手术。

三、囊肿空肠 Roux－Y 式吻合术

(一)手术操作

体位及切口部位同前。

1. 在距屈氏韧带 10～15cm 处于两动脉弓间切断空肠及系膜血管,并稍分离使远端空肠与囊肿下极吻合时系膜无张力(图 10－3－8)。

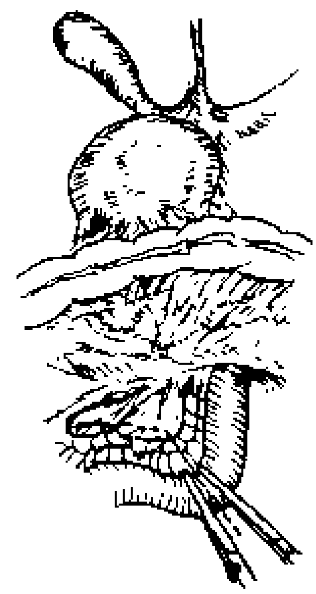


图 10－3－8

2. 远端空肠经结肠中动脉右侧无血管区开孔引至胆总管囊肿最低部位,行空肠囊肿端侧吻合。用肠钳夹住远端空肠控制肠内容物外溢。用细丝线间断缝合空肠浆肌层开囊肿表面的腹膜上,约 3～5cm 长,两端的缝线留作牵引(图 10－3－9)。

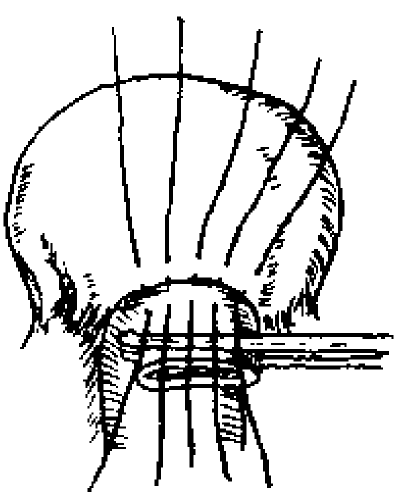


图 10－3－9

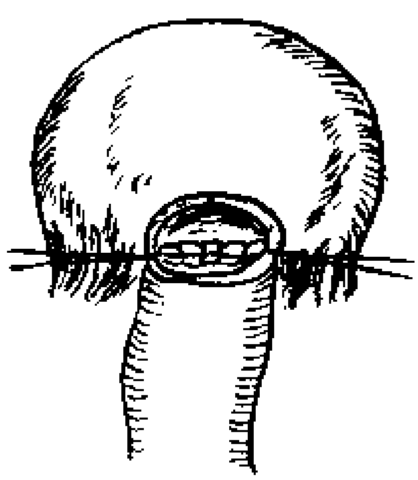


图 10－3－10

3. 离缝线 0.5cm 处切开空肠和囊肿,并吸净胆汁,可以梭形切除部分囊壁以保证吻合口足够大。然后开始吻合口后壁的全层缝合,一般用 3—0 可吸收线缝合或 1 号丝线间断缝合,针距 2mm(图 10－3－10)。

4. 转向吻合前壁时同样内翻缝合，同时置入T形管，利于术后胆汁引流和控制胆道感染（图10－3－11）。



图10－3－11

5. 前壁外层间断缝合，两端牵引线处适当加固2针。完成胆肠吻合后，将横结肠系膜裂隙固定在吻合口上方的囊壁上，以防该裂隙疤痕性挛缩压迫胆汁输出肠体。距胆肠吻合口约35～40cm处的远端空肠与近端空肠作侧端吻合，即形成Y形通路。缝闭空肠系膜间的裂隙，防止内疝形成(图10－3－12)。



图10－3－12

(二)术后处理及并发症

同上。

（李福玉　胡廷泽）

第四节　门静脉高压症的手术

一、概述

在过去30年中，一些标准的分流手术对小儿肝外门静脉高压症是有其特殊价值的。但分流手术操作复杂，且小儿血管口径较小，故必须严格掌握手术指征，选择适当的手术方式。肝前性门静脉高压症患儿，肝功能较好，只要不是反复性的大出血，常有自行止血的能力，且有些患儿常已有良好的侧支循环建立，分流手术已无迫切必要。经常反复发生大出血者，才有分流手术的指征。

肝内性门静脉高压症在小儿较少，随着肝硬化的逐渐加重，大出血倾向增加，手术应结合患儿的全身情况考虑。

二、中心性脾肾分流术

手术不应在急症出血下施行以期控制大出血。当脾静脉直径小于10mm时,也无手术指征。

(一)手术操作

1. 平卧位,左肩肾臂区托高10～20度,左上肢上举,前臂固定于麻醉架上。上腹部横切口从第11及12肋间向前至右侧腹直肌,切断层层肌肉入腹(图10－4－1)。

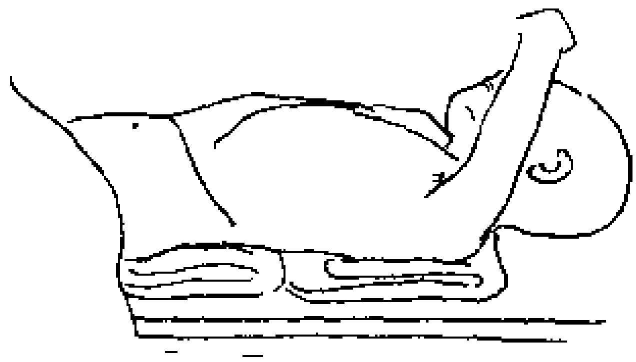


图10－4－1

2. 用纱垫或适当的露钩向下牵开结肠脾曲,这个操作也带动了脾向下而改善暴露。手术者以左手托起脾脏使其向中线和向前移位,使脾肾韧带展开,在距脾脏约1cm处予以切开,直达脾的上部至最上的胃短血管处。由于该腹膜反折中常含有大量并行的静脉,所以在切开时必须上弯血管钳而在其间切开,缝合结扎止血。

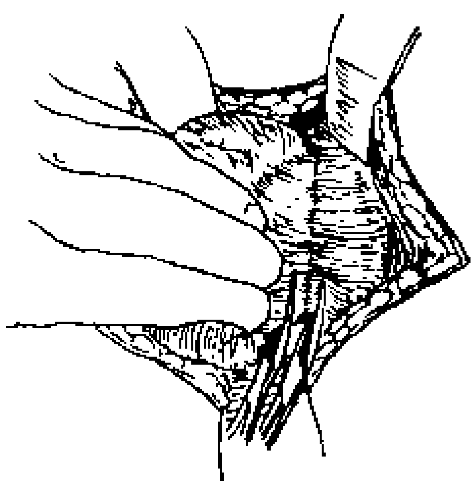


图10－4－2

腹膜返折完全切开后,脾脏可完全托出创口外,使胃短血管、脾静脉以及胰尾很好地显露。胃短血管在两把血管钳间各个地切断及缝扎。解剖出脾动脉及脾静脉,在靠近脾门区钳夹、切断和结扎,切除脾脏(图10－4－2)。

3. 显露脾静脉和肾静脉。牵引胰尾向前和向内侧。在胰腺和左肾之间的平面是无血区,容易分离。解剖时将横结肠及其系膜牵向下。左肾静脉被很好显露。完全游离肾静脉至分支处,围绕肾静脉放置一根牵引带。

将胰腺翻转向内上,显露脾静脉以估计分流所需之长度,仔细地将

脾静脉从胰腺体游离下来，与之相连的胰腺小静脉一一予以结扎切断。选择足够长度的脾静脉以确保中心性脾肾静脉分流(图 10－4－3)。

4. 建立分流。脾肾静脉吻合部位建立在主动脉之前方，靠近内侧以缩短脾静脉至门静脉主干的距离。脾静脉以斜形切口切断，以使顺利地靠近肾静脉并增大吻合口径。以 Satinsky 夹持肾静脉上份，在肾静脉半壁断流情况下，进行与脾静脉吻合操作，而不干扰左肾及肾上腺静脉回流(图 10－4－4)。

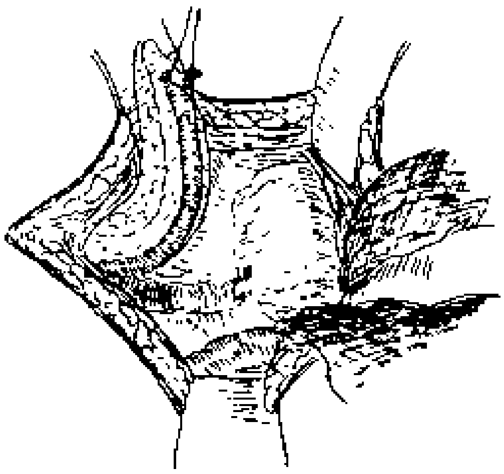


图 10－4－4

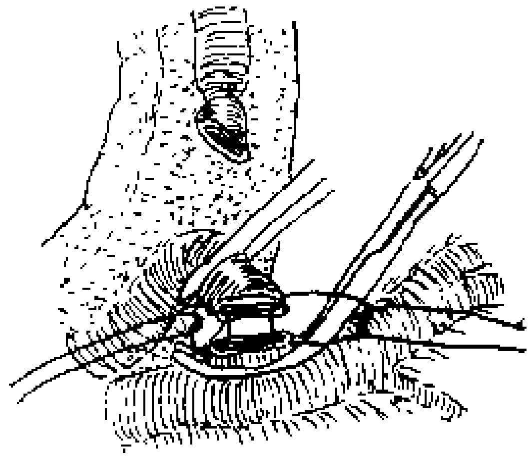


图 10－4－3

5. 肾静脉轴向切口使成卵圆形，以 6—0 不吸收缝线缝合固定吻合之内侧角和外侧角。吻合的半壁可用连续缝合，但另半壁应间断缝合，以便为血管及吻合口的生长留有余地。在吻合完成时，开放血管前，应以含肝素的生理盐水进行冲洗，然后移去 Satinsky 钳，收紧缝线。吻合口将通顺不成角(图 10－4－5)。

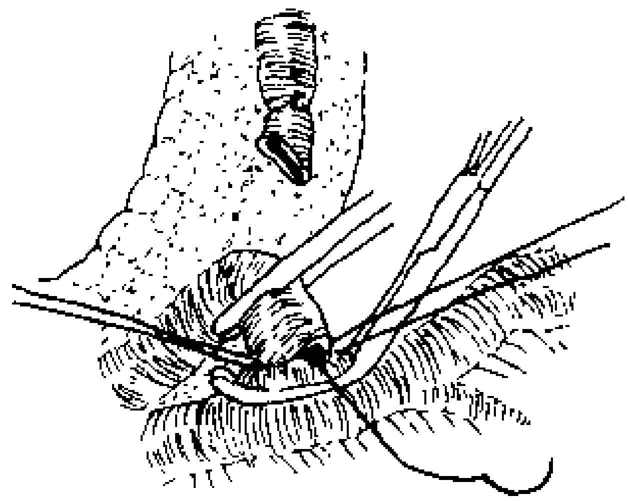
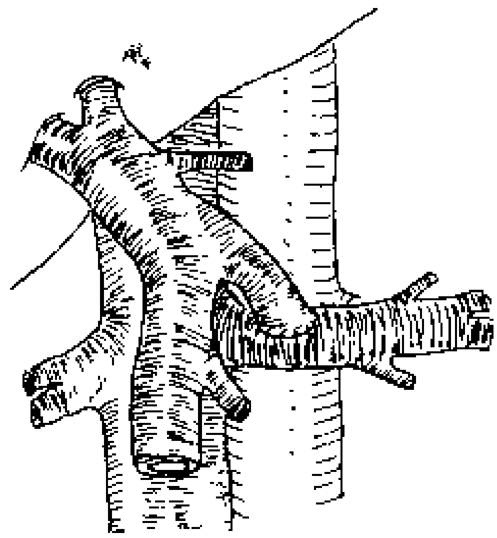


图 10－4－5

6. 吻合完成，分流口位于左肾静脉中段，主动脉之前处。在建立

分流前、后分别测量门静脉压力(图 10－4－6)。

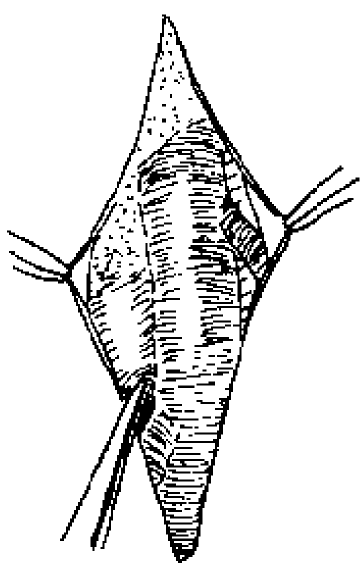

图 10－4－6

(二)术后处理

术中若进入左胸膜腔,应放置左胸水封引流。鼻胃管保留至肠蠕动恢复。

三、肠腔静脉分流术

肠腔静脉分流术(Mesocaval shunt)的指征同中心性脾肾静脉分流术。若患儿脾静脉太小,或已施行过脾切除,或以往曾施行过脾肾静脉分流但已失败者,均可考虑选择肠腔静脉分流术。对儿童肝外性门静脉高压症,不推荐行急症手术以控制出血。肠系膜上静脉之直径小于 10mm,或静脉造影显示血栓已经累及该段血管,以及患儿下肢有静脉性疾患者,均不应作此手术。


图 10－4－7

(一)手术操作

1. 平卧位,腹部长的正中切口或旁正中切口。由于干扰下肢静脉的回流,所以应避免横切口。术中准备周围肠系膜插管测压,必要时门静脉造影。

解剖肠系膜上静脉。向上牵开横结肠及其系膜,小肠系膜向下牵开,在肠系膜上静脉表面之腹膜上作垂直切口。以触诊确定肠系膜上动脉,位于其右侧之血管即为肠系膜上静脉。在胰腺下缘解剖游离肠系膜上静脉约 4cm(图 10－4－7)。

2. 解剖下腔静脉。切开升结肠右侧(结肠旁沟)之腹膜,将升结肠翻折向左侧。十二指肠游离后亦翻折向左侧。从肾静脉起向下解剖下腔静脉直到其分叉处。切断结扎其腰静脉分支。若下腔静脉长度足以

倒转与肠系膜上静脉吻合，在分叉之上切断腔静脉，远段末端以连续缝合封闭。若长度不足，则在左髂总静脉在汇入腔静脉处切断，两个开口均用连续缝合封闭。右髂总静脉游离至髂内静脉处切断。缝合远段末端(图 10－4－8)。

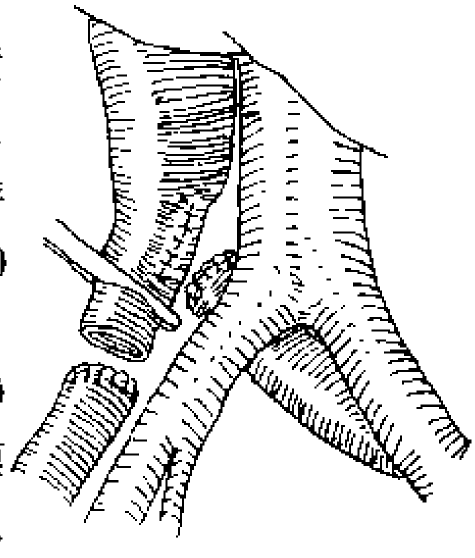


图 10－4－8

3．将下腔静脉倒转，准备与肠系膜上静脉做吻合。在肠系膜上静脉右后方之肠系膜上用钝性解剖作一宽的开口。将下腔静脉以平顺的弯度绕过十二指肠下缘，避免任何扭曲或成角通过肠系膜宽的开口，与肠系膜上静脉做吻合。腔静脉用两把直的无损伤血管钳钳夹，当旋转血管钳向左侧时，便能很好的显露肠系膜上静脉右后侧壁。将修整过的下腔静脉或右髂静脉末端与肠系膜上静脉靠拢以做吻合。肠系膜上静脉右后侧壁上开一卵圆形口，以 6—0 不吸收缝合固定吻合口两角，连续缝合后壁，前壁间断缝合(图 10－4－9)。

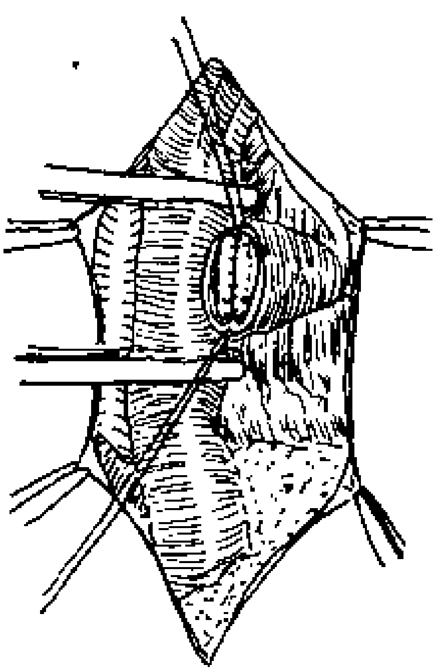


图 10－4－9

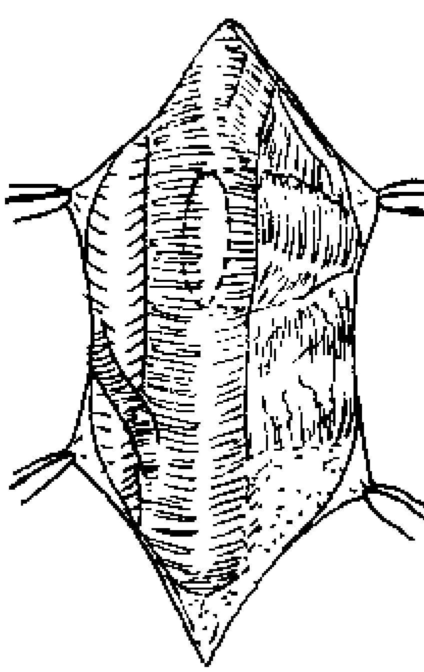


图 10－4－10

4．在闭合吻合口前用含肝素之生理盐水冲洗。移去血管钳可见到血流通过吻合口而分流。缝合肠系膜切口，再次测量门静脉压力。逐层缝合关闭腹腔(图 10－4－10)。

（二）术后处理

鼻胃管放置到正常肠蠕动恢复。术后抬高双下肢，必要时使用弹力裤以及早期双下肢锻炼。

四、端侧门腔静脉分流术

其手术指征是肝外性门脉高压引起出血，而门静脉未受累，有可供吻合的足够长度，但这样的病人极少。该手术也适宜于先天性肝纤维化(Congenital hepatic tibrosis)、肝内性或窦前性门静脉高压。可防止肝硬化的进一步大出血。对分流的长期疗效，在小儿没有有关资料的记载，近来对糖原累积病(Glycogen storage disease)的处理，如病儿有肝长大、出血时间延长、低血糖以及代谢性酸中毒，是展望中的指征。

（一）术前准备

作为治疗门静脉高压症的选择性手术，没有特殊的准备。在急性大出血时，用食管下端胃底部填塞暂时性止血。用作糖原累积病的手术、术前施行2～3周的静脉高营养对减少肝大、纠正出血及代谢异常很有帮助。

（二）手术操作

1．平卧位，右上腹稍微托高，右上肢上举，肘屈曲固定于麻醉架上。右上腹横切口延伸至右腋后线，切开10～11肋间或11～12肋间组织，在切口下切开肌肉，包括双侧腹直肌。显露下腔静脉，注重分离结肠肝曲并牵引向下内，十二指肠游离后牵向左侧。在切开十二指肠腹膜反折时，由于有静脉侧支循环，所以应在两把止血钳间切断。下腔静脉的显露应除去肾静脉至肝脏一段的血管之前的外膜。

显露门静脉，肝十二指肠韧带外缘发现有淋巴结应予去除，切开后外侧方向之腹膜，将腹膜上缘与胆总管一起牵向左侧。环绕门静脉做钝性解剖，并套以牵引带以利显露。向下游离静脉至胰腺，内侧之冠状静脉予以结扎切断。向上游离静脉至分叉处，在分叉之下结扎、切断门

静脉(图 10－4－11)。

2．准备分流。将切断之门静脉远段，向下腔静脉侧修整呈一斜面。下腔静脉相应部之前壁，用 Satinsky 无损伤血管钳夹住部分阻断。作一长 15mm 之卵圆形切口以备吻合(图 10－4－12)。

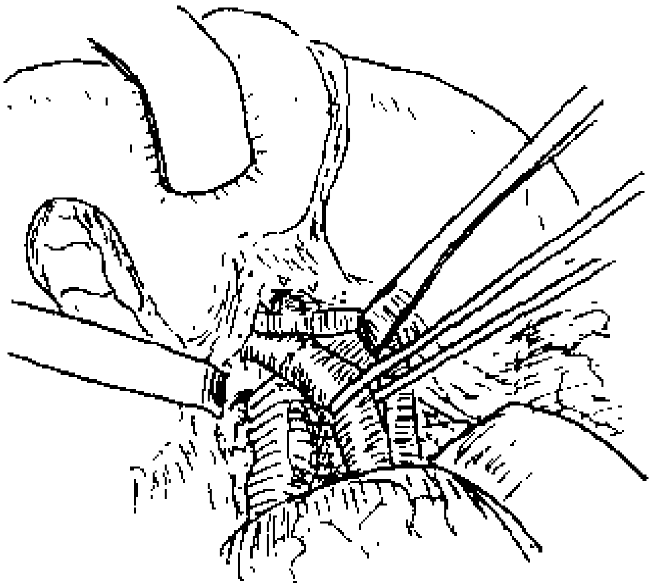


图 10－4－11

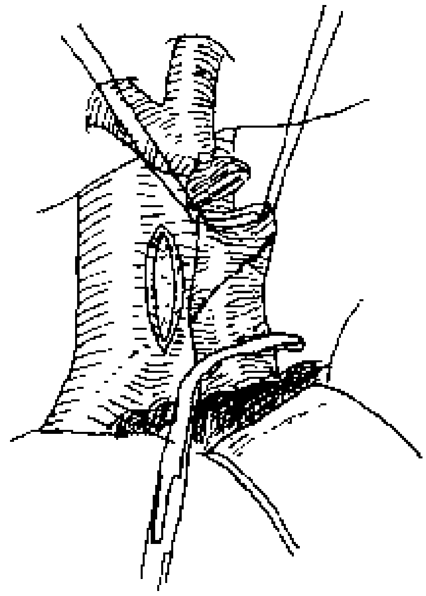


图 10－4－12

3．建立分流。分流口被对合在一起，在上下两角各缝合一针以固定吻合口，结打在血管外面。后壁行连续缝合(图 10－4－13)。

4．前壁的缝合。作者选用间断缝合。在闭合吻合口、开放血管钳之前，用含肝素之生理盐水冲洗吻合及血管腔。分流完成后先开放下腔静脉之 Satinsky 钳，随后再开放门静脉之 Satinsky 钳。吻合口若有漏血，可补缝合一针。分流前后均通过肠系膜静脉测压。

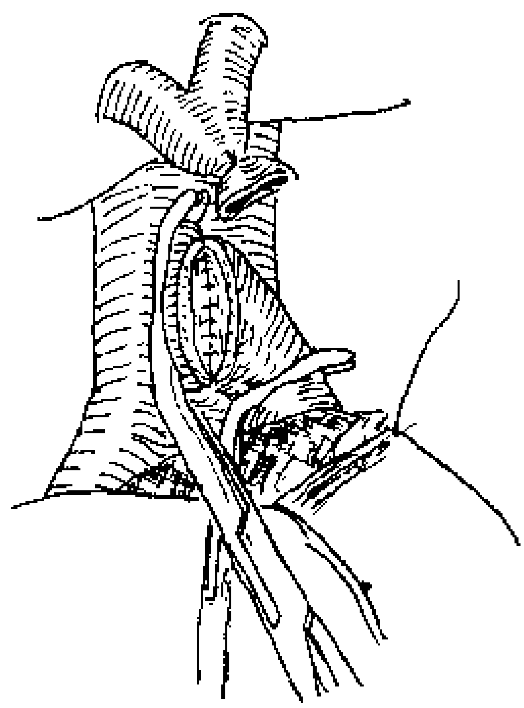


图 10－4－13

层层缝合关闭腹腔。若开放了胸膜腔，应放置胸腔引流管，连接水封瓶（图 10－4－14）。

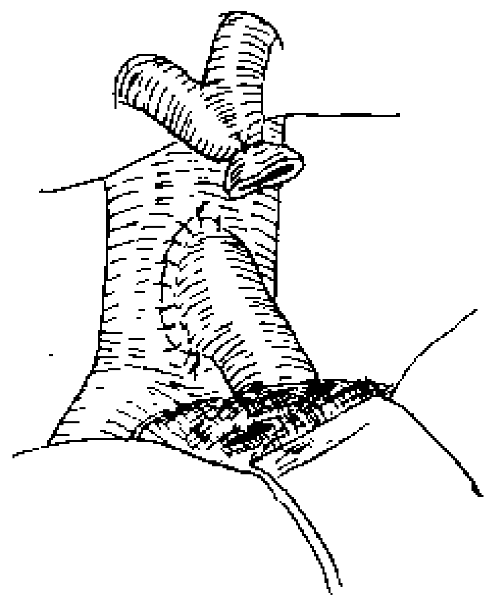


图 10－4－14

（三）术后处理及并发症

剖腹术后常规处理，静脉补液，安鼻胃管减压，预防肺不张等。肝硬化病人术后可出现脑病，但在小儿无大问题。

五、经食管曲张静脉结扎术

（一）手术指征

本术是小儿肝内或肝外门静脉高压，引起急性大出血，非手术的止血技术失败，用于控制出血。

（二）手术操作

1．右侧卧位，左后外侧剖胸切口，经第六或第七肋间隙入胸。切断肺下静脉韧带，将肺往上牵开，在食管裂孔之上平行食管切开纵隔胸膜约 6～7cm。钝性解剖游离食管下段，食管旁的静脉无大干扰，注意勿损伤迷走神经。

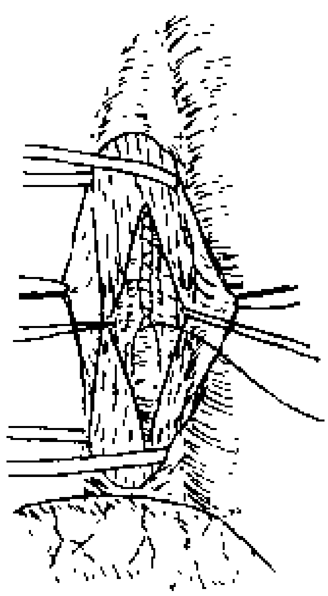


图 10－4－15

结扎曲张静脉。在游离食管之上下端各套一根牵引带，拔除鼻胃管，沿食管轴左侧壁（或最上方）作一纵形切口，长约 5～6cm。切口远端延伸至食管胃连接处，但不要进入胃。在食管下段通常有三个弯弯曲曲的粘膜下静脉血管，用 3—0 或 4—0 可吸收线将每根曲张血管作连续阻断缝合。缝合从近端开始往下延伸较为方便，缝合直至贲门（图 10－4－15）。

2．缝合食管切口。用细丝线分两层间断缝合。移除牵引带，用细丝线间断松松缝合纵隔胸膜。

从腋中线刚位于膈肌上部放置胸腔引流管，连

接水封瓶。层层缝合关闭胸腔(图 10-4-16)。

(三)术后处理

该手术能为患儿承受而勿需特殊处理。仔细观察手术效果。X 射线检查后拔除胸腔引流管。

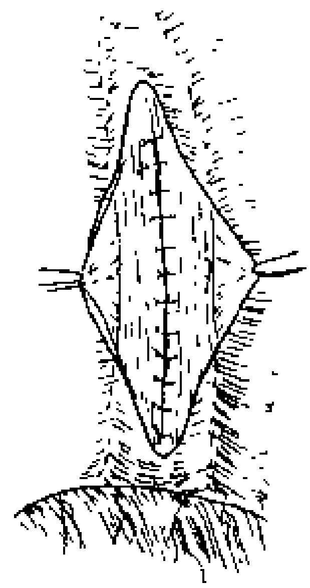


图 10-4-16

六、经腹腔胃底浆肌层环切血管缝扎术

平卧位,从剑突至脐正中切口。经胃管尽量抽空胃内容。牵引胃往左下方使胃平整,距贲门下 5cm 处横行切开胃壁浆肌层,保持粘膜完整,浆肌层切缘出血点及附着于胃粘膜上之血管,分别用细丝线缝扎,然后缝合浆肌层。将胃大弯翻向右,同法处理胃后壁。相应胃小弯区的冠状静脉、浆肌层血管亦逐一切断结扎(图 10-4-17)。

七、脾肺固定术



图 10-4-17

(一)手术操作

分胸腹手术两个部分。

1. 腹部手术部分

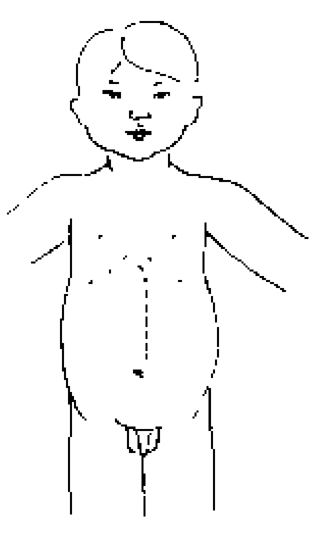


图 10-4-18

(1)平卧位,左侧旁正中切口入腹(图 10-4-18)。

(2)通过肠系膜上静脉插入测压装置测定门脉压力(图 10-4-19)。

(3)切开胃结肠韧带进入网膜囊,在胰尾上缘找到脾动脉给予双重结扎,再次测定门脉压力(图 10-4-20)。

(4)结扎和切断胃冠状静脉以及食管下份和贲

门区的血管，操作时应避免损伤迷走神经，如不慎误伤迷走神经则应行幽门成形术(图 10－4－21)，并游离脾上极，以估量和准备通过膈肌与左肺底作固定缝合。

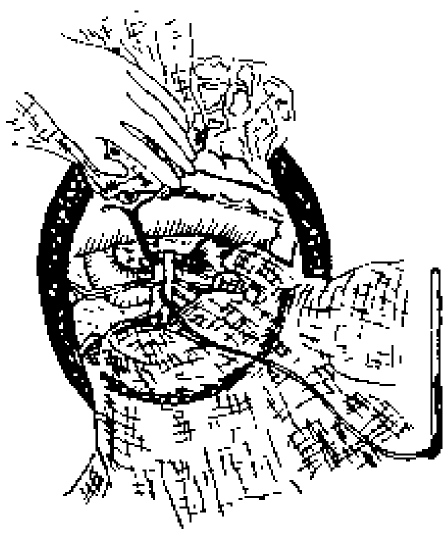


图 10－4－19

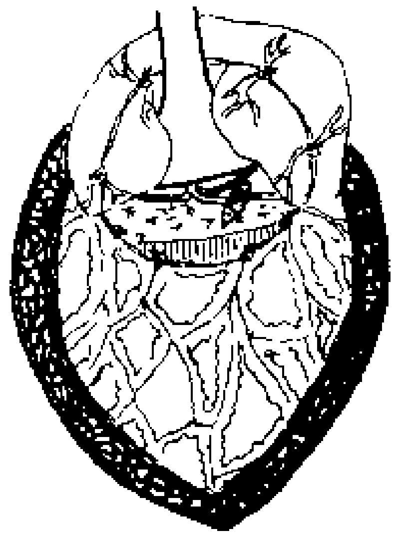


图 10－4－20

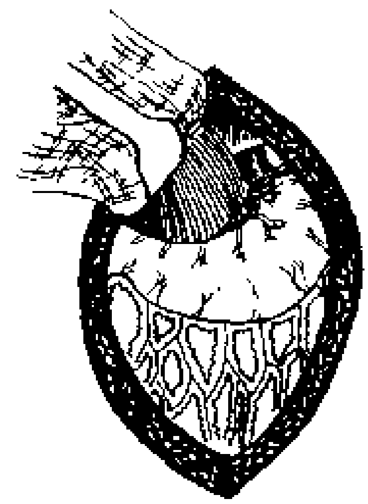


图 10－4－21

(5)肝脏取活检后关腹(图 10－4－22)。

2. 胸部手术部分

(1)右侧卧位，第 8 肋间隙左后外侧切口入胸(图 10－4－23)。

(2)在膈肌中心腱的侧方作一小切口，看到位于切口下方的脾脏后扩大切口成一直径约 7cm 的环形开口。膈肌切口边缘的出血点应仔细控制(图 10－4－24)。

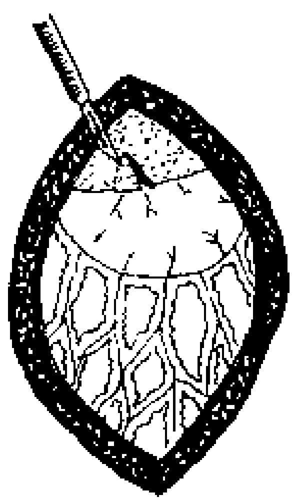


图 10－4－22



图 10－4－23

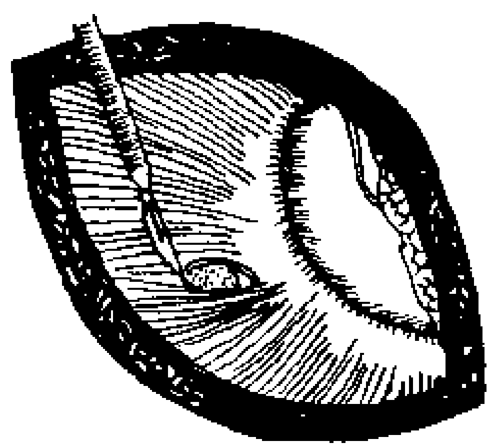


图 10－4－24

(3)用 2—0 丝线间断缝合将脾脏上极固定于膈肌的切缘上(图 10－4－25)。

(4)用尖刀在凸入胸腔的脾脏表面作多个浅切口,以直角钳仔细剥除覆盖于脾脏上的脾包膜。用温盐水纱布压迫止血(图 10－4－26、27)。

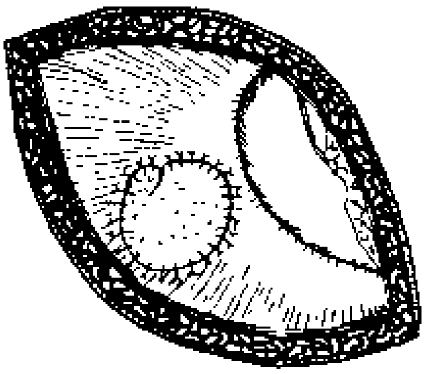


图 10－4－25

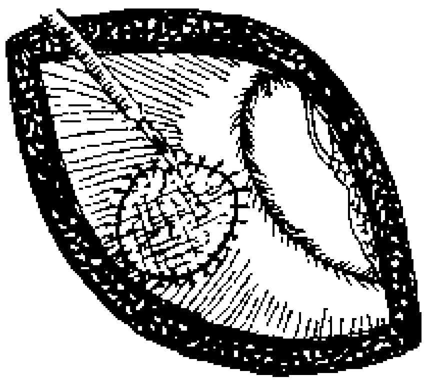


图 10－4－26

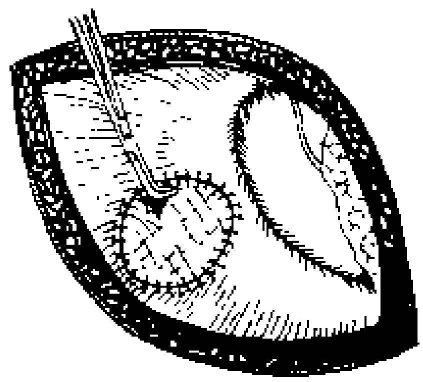


图 10－4－27

(5)用锉将左肺下叶膈面摩擦至出血(图 10－4－28)。

(6)肺和脾之间间断缝合,肺与膈肌切缘亦间断缝合,使膈肌切缘、肺缘、肺底和脾脏很好地贴合在一起,避免肺和脾之间存在死腔(图 10－4－29)。

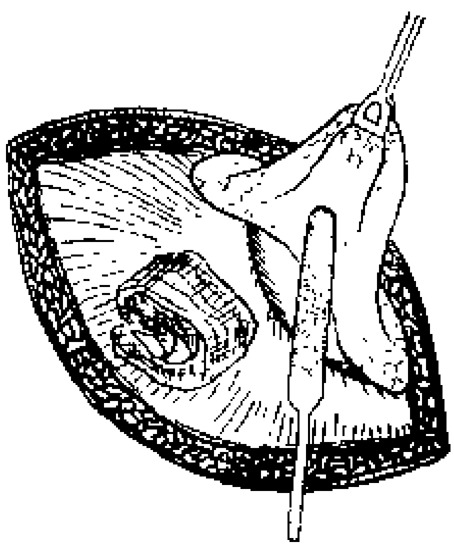


图 10－4－28

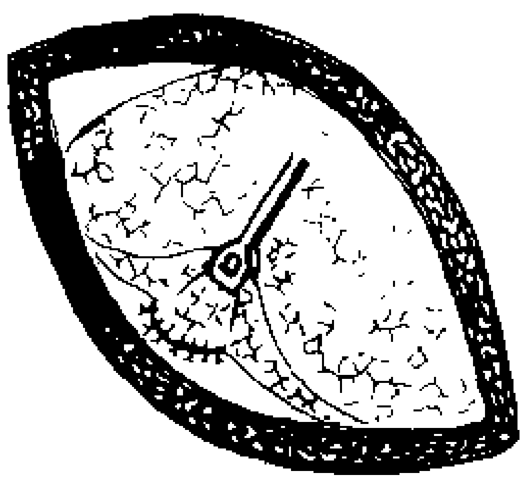


图 10－4－29

(7)放置胸腔闭式引流后逐层关胸。

(二)术后处理

1. 用抗生素预防感染。

2. 置胃肠减压,注意胃肠减压液的性质和量。

3. 排气后拔除胃肠减压管,逐渐进软食。

4. 胸腔闭式引流量减少后可拔除闭式引流管。一般在术后48小时拔除引流管。

(三)并发症

1. 术后出血　可由胃底食道静脉破裂出血或应激性溃疡引起。以输血、用垂体加压素及静滴甲氰咪胍、止血药等保守治疗为主,保守治疗无效时需急诊开腹止血。

2. 气胸　可因摩擦肺底时用力过猛及摩擦过深引起。经保守治疗多能自愈。

(胡廷泽　冯杰雄)

第五节　婴儿胰岛素分泌过多的手术

一、概述及手术指征

胰腺的广泛损害,如弥漫性胰岛细胞增殖症(diffuse nesidioblastosis)、灶性腺上皮增生(focal adenomatosis)、腺瘤等,在婴儿期有可能产生胰岛素分泌过多。这种病理状态被认为是胰岛细胞不成熟综合征(islet－cell dysmaturation)。其临床以血中胰岛素升高、葡萄糖降低为其特征。超过3个月的婴儿损害常是弥漫性的,而3个月以内的婴儿70%为弥漫性,且可并有孤立性腺瘤。

胰岛素分泌过多一经诊断,应立即进行内科性治疗以控制低血糖以及防止永久性脑损害。其治疗包括输注高渗葡萄糖及二氮嗪5～10mg/kg/d,最大量每日20mg/kg体重。如果强化内科性治疗不能纠正低血糖或发生了治疗并发症,应予手术治疗。胰腺超声检查、同位素

扫描及CT检查可提供胰腺肿瘤的大小和定位，以排除胰腺外肿瘤引起的低血糖。

在施行任何类型的胰切除前，应广泛探查胰腺，包括肉眼的观察与显微镜检查。

术前应做好中心静脉插管输注葡萄糖。若应用电脑装置体外监测，能确保防止围手术期的急性低血糖。

二、手术操作

1. 病儿体位和切口 平卧位，腰背部放置纱布垫，脐上横切口（图10－5－1）。

2. 显露胰腺 分开胃结肠网膜显露胰体及胰尾，保留胃结肠和胃短血管。结扎切断右结肠静脉和胃网膜静脉，游离结肠肝曲（图10－5－2）。

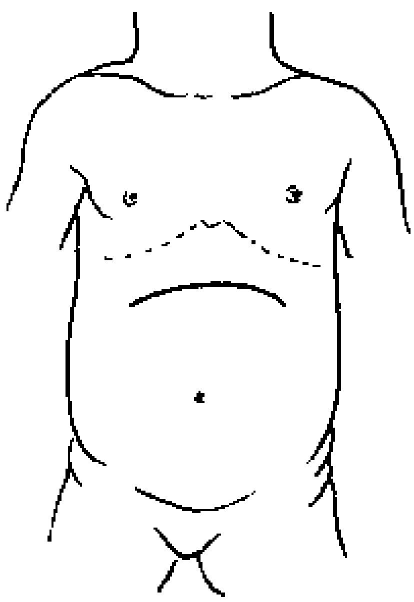


图10－5－1

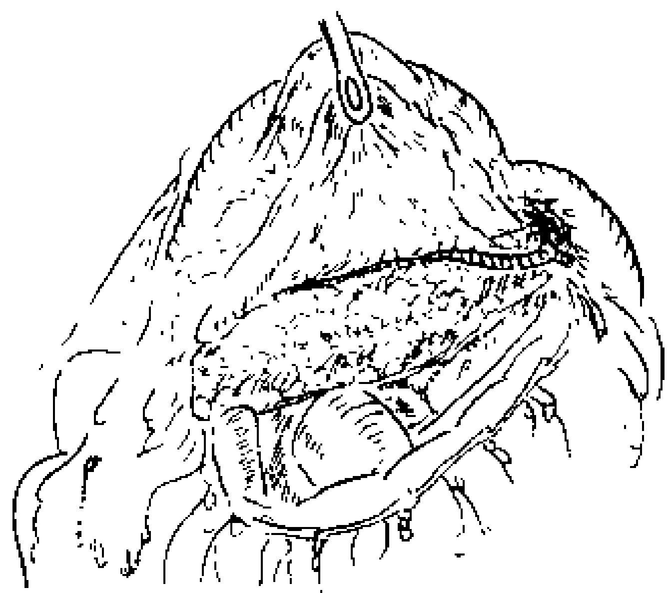


图10－5－2

3. 显露胰头 沿十二指肠右侧切开腹膜反折。从腔静脉前游离十二指肠及胰头向中线，用轻柔的钝性解剖直至主动脉右侧（图10－5－3）。

4. 显露胰尾 以剪刀分离脾膈韧带以便游离胰尾，并将其从后腹

膜结构上分开。游离胰腺直到主动脉右侧(图 10－5－4)。

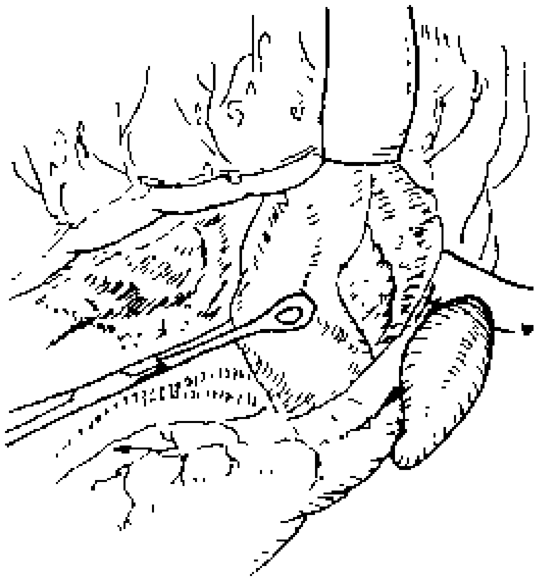


图 10－5－3

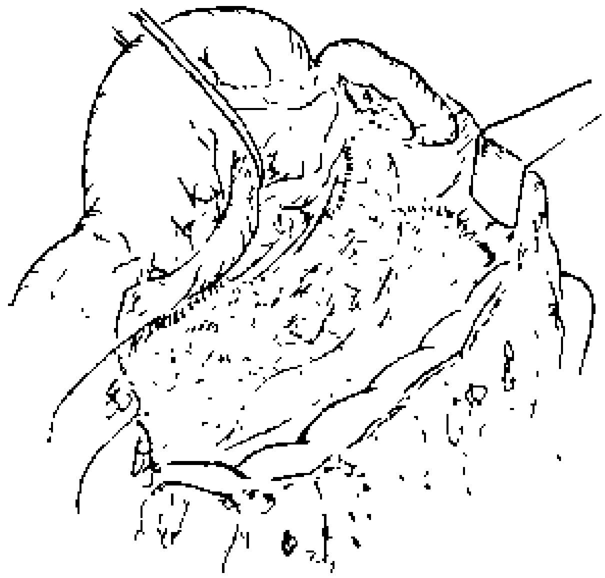


图 10－5－4

5. 胰腺充分显露后，予以望诊及触诊。用放射免疫法测定门静脉胰岛素。在新生儿用精细针通过脾静脉插管以避免门静脉栓塞。选择性胰腺切除，即腺瘤切除或远端胰切除，仅限于单纯腺瘤(成胰岛细胞瘤 nesidioblastoma)。摘除肿瘤后，应在胰尾做上大的活体组织检查，以排除合并有胰岛细胞增殖症(nesidioblastosis)或多灶性疾患，因在此种情况应最大限度的切除胰腺是必要的(图 10－5－5)。

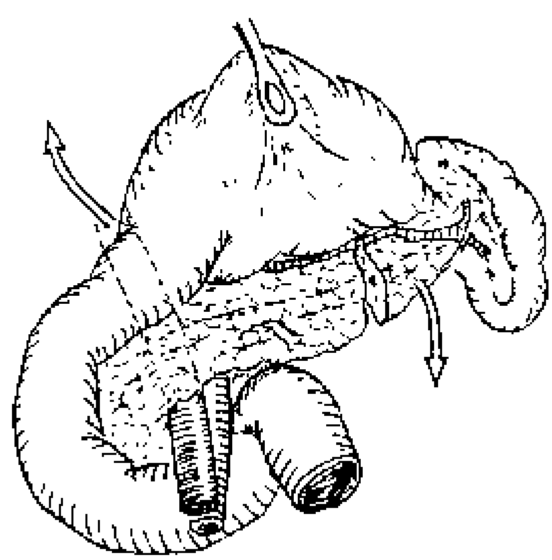


图 10－5－5

6. 大多数婴儿具有弥散性或多发性的镜下病变而触诊阴性。应选择最大限度的胰切除。开腹后仔细探查腹腔以除外异位胰腺瘤组织。盲目的行胰体尾切除不适用于婴儿，因其复发而再手术率达 25%(图 10－5－6)。

7. 远段胰切除从右向左，短而脆的静脉以及毗邻的脾静脉被结扎切断，这些血管胰尾部多于胰体部和头部。脾静脉仔细解剖从胰腺上分离，予以保留，而脾动脉则较易分离（图 10－5－7）。

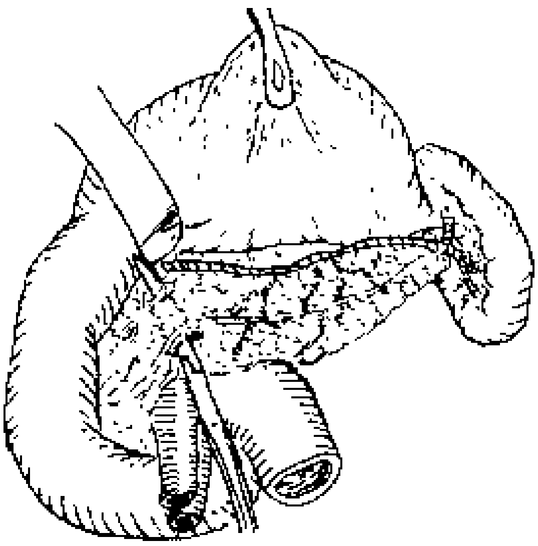


图 10－5－6

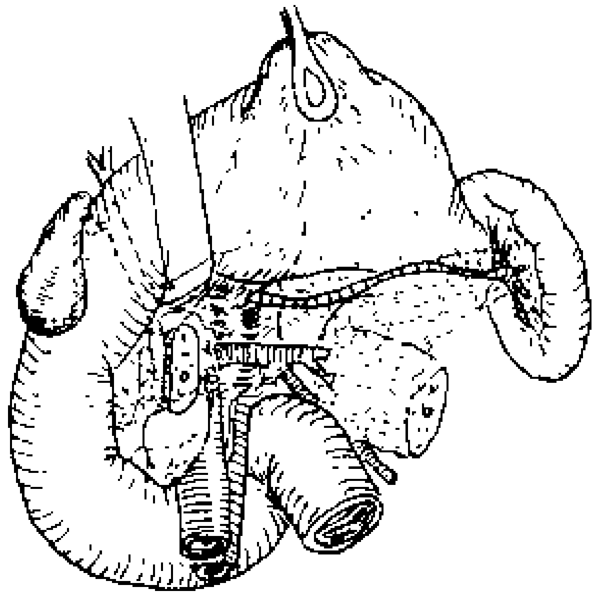


图 10－5－7

8. 左半的胰切除后，送冰冻切片做组织学检查，然后切除右半胰腺，剩留一小缘胰组织于十二指肠及胆总管之间。由于胆道插管可能造成损伤，因而以美蓝注入胆囊并用放大镜观察，可提供有用的引导。

右下胰动脉远侧分支用电烙止血，保留十二指肠及胆道血运供应。结扎胰左动脉，从十二指肠缘分开胰腺组织至壶腹以使钩突完全分开。在胆总管左侧结扎胰管，切除余下的胰组织。

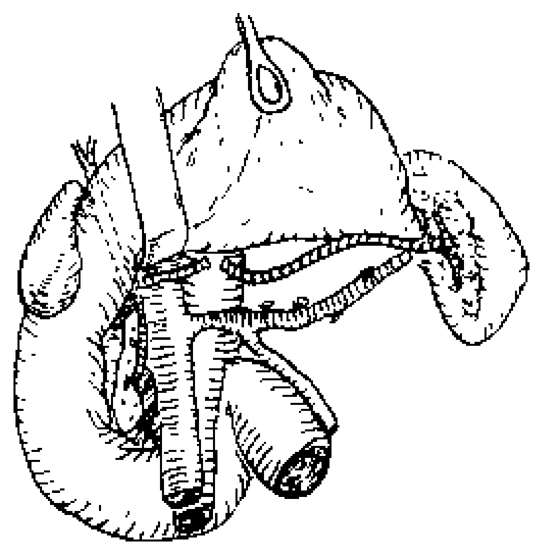


图 10－5－8

此时将门静脉胰岛素的水平与开始时的标本作比较。虽然耗费时间，但能在剩余的胰组织中发现遗漏的腺瘤，特别是如果病理学家在切除的腺体中已验明有局限性病变。生化检查及有效的手术病理检查应该是符合的（图 10－5－8）。

三、术后处理

通过中心静脉插管行全部静脉(消化道外)营养。胃肠减压。术后常有高血糖,需用胰岛素治疗。血糖升高可认为是手术有效的证明。

四、并发症

1. 可能发生的严重手术并发症是胆瘘或十二指肠瘘。若脾血管损伤者需要结扎,此时要保留脾则需要有从胃左血管来的充足的血液供应。

2. 胆管损伤可予以直接修复并作补偿性胆囊造瘘术。十二指肠损伤处必须及时发现和修复。

3. 初期的胰广泛切除后的胰内、外分泌不足的情况少见。但相反常有胰切除不足而低血糖复发。

(胡廷泽　陈忠献)

第六节　急性出血坏死性胰腺炎切开引流术

一、概述手术指征

小儿急性胰腺炎有一定的发病率,其发病的原因:①创伤性,外伤后可立即或间歇发生,有时合并假性胰腺囊肿。②感染性,可继发于猩红热、腮腺炎、肠伤寒及腹腔化脓性炎症等感染性疾病后。③胆道疾病,胆道蛔虫、结石和先天性胰胆管连接异常等。④药物性,常见的有激素、四环素、硼酸盐、硫唑嘌呤、利尿剂等。⑤小儿遗传性胰腺炎是一种常染色体显性遗传性疾病,易误诊和复发,但较少见。⑥特发性,有一部分小儿急性胰腺炎、不能发现其病因和诱发因素。大多数水肿型胰腺炎不需手术治疗,只有出血坏死性胰腺炎和出现一些并发症才需手术治疗。其包括:①出血坏死型胰腺炎;②出现腹膜炎而不能排除其

他急腹症者；③由于胆道疾患引起的急性胰腺炎；④胰腺坏死并发胰腺脓肿或胰周脓肿者。

二、术前准备

急性胰腺炎主要病理生理改变为血容量急骤减少及组织蛋白的分解物对全身血管床的扩张作用，出现休克、多器官衰竭以及血钙降低、血糖升高等变化，在手术前应尽量进行一些准备。①抗休克。补充血容量，必要时可边抗休克边手术；以减少毒素的吸收。②纠正酸碱平衡和水电解质紊乱。③胃肠减压，减少食物对胰腺分泌的刺激。④应用抗生素控制感染。⑤镇痛。解痉药物，如度冷丁、阿托品等。

三、手术操作

1. 切口　以右上腹旁正中切口为宜，如为胆道疾病引起者行右上腹直肌切口。

2. 探查　开腹后常见到血性腹水，取标本测定淀粉酶，用吸引器将其吸出后，检查大小网膜和肠系膜，如有脂肪坏死病灶的皂化斑点，即可确诊。应常规检查胆总管有无梗阻，若因胰头肿大所致胆道梗阻、黄疸者，应做胆总管引流。

剪开胃结肠韧带，将胃上提，吸净小网膜囊内的血性渗出液，在横结肠系膜根部上方找到胰腺，胰腺呈弥漫性肿胀，在被膜下有点片状甚至广泛的出血，已有坏死时呈紫黑色，有局限性隆起，检查有波动时，应考虑到脓肿。

3. 清除病变及其他处理　沿胰腺纵轴切开胰腺被膜，以小花生米样纱布球广泛剥离胰腺被膜，并由胰腺下缘游离胰腺后面；切开十二指肠外侧腹膜充分游离胰头后部，以减张改善血循环；胰腺已有坏死可用锐匙刮除，继之在胰头、胰体尾后面放置多孔乳胶管引流，还可在小网膜囊内放置双套管引流，以便术后做腹腔灌洗引流。

如有脓肿形成，应先行穿刺证实后，沿胰腺纵轴切开脓肿，以免损

伤胰管，吸净脓液后脓腔内置引流。为促进炎症消退和改善全身状态，可于胰腺周围用 0.25% 普鲁卡因抗生素溶液进行封闭。

4. 关闭腹腔　缝合部分切开的胃结肠韧带，如腹腔内渗出液较多，可于右下腹、盆腔放置引流，引流管应从切口两侧分别另作切口引出。

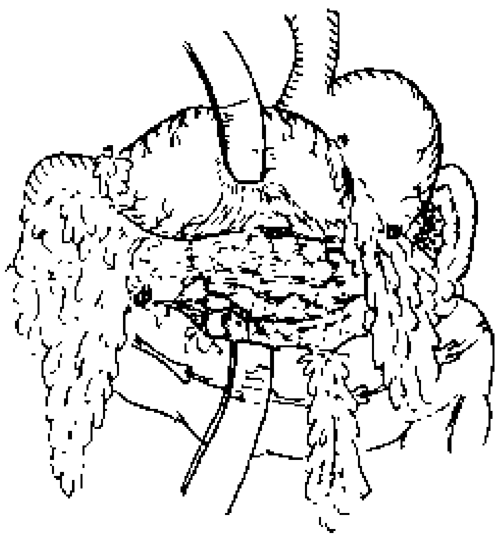


图 10－6－1

四、术中注意事项

1. 术中均应检查胆总管，如系胆道疾病引起者，行胆总管探查，一并处理胆道疾病。若病情不允许，则只做胆总管引流术。

2. 注意胰上缘有脾动静脉的胰腺分支，游离应从胰下缘进行。清除坏死组织时应轻柔，由于界限不清，不要求太彻底，否则易引起出血。胰腺应充分游离松动，被膜剥离要广泛，引流应确切充分。

3. 小儿不主张行规则的胰腺切除。

4. 手术中均应用丝线结扎缝合，以免用肠线被胰酶消化后失去缝线作用，发生出血和伤口裂开。

五、术后处理

1. 病儿生命体征平稳后置半卧位，持续胃肠减压至肠鸣恢复、腹胀缓解后进食流汁。

2. 继续补充液体、电解质，给予全血、血浆或白蛋白，禁食时间长者，应用静脉营养支持。

3. 应用抗生素、镇痛剂、解痉剂、抑肽酶、5－氟脲嘧啶等药物。

4. 定时更换敷料和引流瓶，若放置双套管引流者，每日应用生理盐水进行灌洗，以减轻毒素的吸收。每日引流量少于 10ml 时，即可拔

除引流管,改用纱布条引流。如引流量不减少,可用5—氟脲嘧啶每日静注1次,连续1周,可减少胰液分泌。如引流量多,持续时间长,可能有胰瘘形成,应持续引流、半年不愈者行手术处理胰瘘。

5. 如持续高热,症状反复,应作B超或CT检查,有脓肿形成者,应再次手术引流。

（黄鲁刚）

第七节　胰十二指肠切除术

一、概述

小儿胰腺肿瘤少见,可分为良性和恶性两种。良性有胰岛细胞瘤、腺瘤、脂肪瘤及纤维瘤等。恶性以胰腺癌最多见,其中又以胰管瘤为主,其它有胰岛细胞癌、胰母细胞瘤及横纹肌肉瘤等。小儿胰管癌多发生于学龄前或青春期早期,肿瘤常位于胰头部,并可侵犯胰体、尾部或整个胰腺。其生长迅速、较移快,多数转移到肝、肺、淋巴结,并侵犯脊柱、横膈或网膜,预后恶劣,病儿多在出现症状后半年内死亡。其临床表现为腹痛、恶心、呕吐、食欲不振、消瘦及上腹部可触得坚硬肿块,偶有阻塞性黄疸。钡餐检查显示十二指肠变形、向前推移,十二指肠环增宽,胃向左推移及结构肝曲移位。由于小儿胰腺恶性肿瘤的治愈率较成人高,故及早确诊,施行胰十二指肠切除术可望获得较好的效果。此外,小儿十二指肠及其周围的肿瘤,如平滑肌肉瘤、淋巴肉瘤、纤维肉瘤及横纹肌肉瘤等,亦能在施行胰十二指肠切除术后获得长期存活。

胰头部与十二指肠紧密相接,胰管与胆总管又共同开口于十二指肠,因此胰头部肿瘤的彻底切除必须同时切除十二指肠及一部分胆总管。又因胰头附近有门静脉、肠系膜上动静脉、腹主动脉及下腔静脉通过,故手术难度大。自1935年Whipple首次施行胰十二指肠切除术成功后,数十年来在根治术的原则上仍然相同,仅方法上正日趋完善。在

术中要明确诊断及是否施行手术，通过仔细检查是否可能切除，在确认可以切除后方可解剖及彻底切除，最后进行消化管道的修复重建吻合。该手术虽有人主张分二期施行，但一般以一期切除较为方便。

二、手术操作

1. 体位与切口　仰卧位，腰部略予垫高。胰十二指肠切除术需要良好的显露，一般主张采用右腹旁正中切口。此切口便于上下延伸，特别是易于向上延长。因胰头位于剑突的右下，剪开胸骨剑突部扩大切口后，显露则更佳。

2. 进入腹腔后先探查胆道和胰腺　如发现胆囊肿大，胆道无梗塞因素，在十二指肠第二段内侧有硬块时，诊断较肯定。切开大网膜显露胰腺表面，选择带有硬块部分，切一小块活体组织送病理检查，以明确诊断（图 10－7－1）。

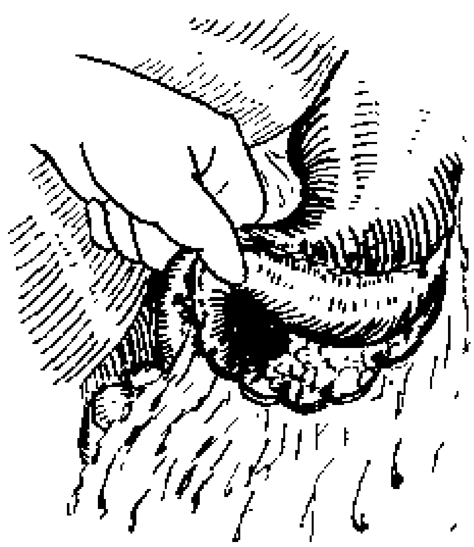


图 10－7－1

在等待病理报告时，探查肝、脾、横结肠及腹主动脉旁淋巴结有无肿大，骨盆内有无转移等。若发现已有转移而无法切除时，则应放弃进行胰十二指肠切除术。

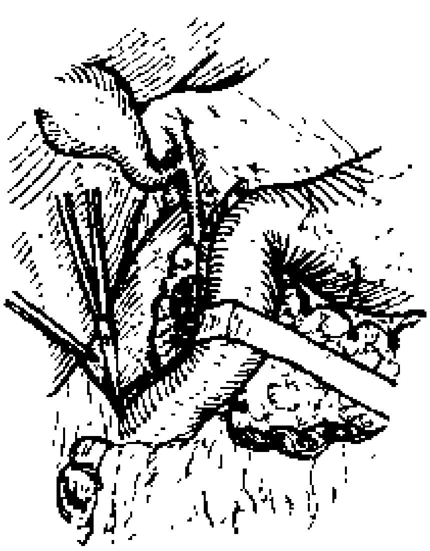


图 10－7－2

3. 切开十二指肠侧腹膜，将十二指肠作比较广泛的游离，直至下腔静脉及腹主动脉的前方。了解肿瘤范围和侵犯周围组织的程度（图 10－7－2）。若已无法完整切除，则应中止手术。

4. 充分游离结肠肝曲、横结肠右半及十二指肠，显露十二指肠水平部和肠系膜上血管（图 10－7－3）。

5. 沿肠系膜上静脉前壁，用一把弯血管钳轻轻向门静脉及胆道方向试行分离，明确肿瘤与血管的关系。如已有明显浸润粘连，不能分离就放弃手术，因以上阶段无器官破坏性操作(图 10－7－4)。

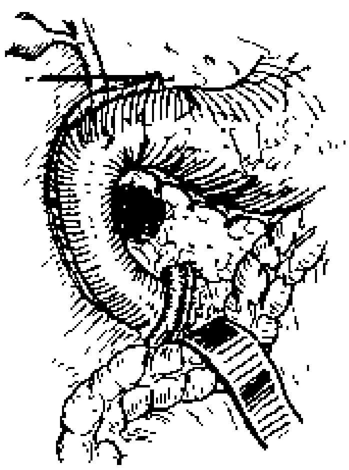


图 10－7－3

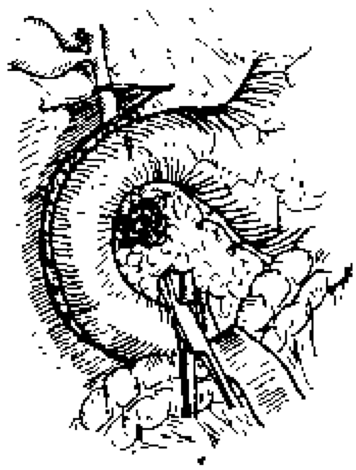


图 10－7－4

6. 在确认可以施行本手术后，游离扩张的胆总管，紧贴十二指肠壁横行切开，吸出胆汁，再仔细切断胆总管后壁，切勿损伤门静脉。右手持止血钳，沿肠系膜上静脉前壁向胆总管后方的左手手指方向潜行分离，直至完全贯通会合(图 10－7－5)。

7. 游离拟切除的胃(应包括全部胃窦部)，胃切断后在近端的大弯侧留一吻合口，其余部分予以缝合(图 10－7－6)。

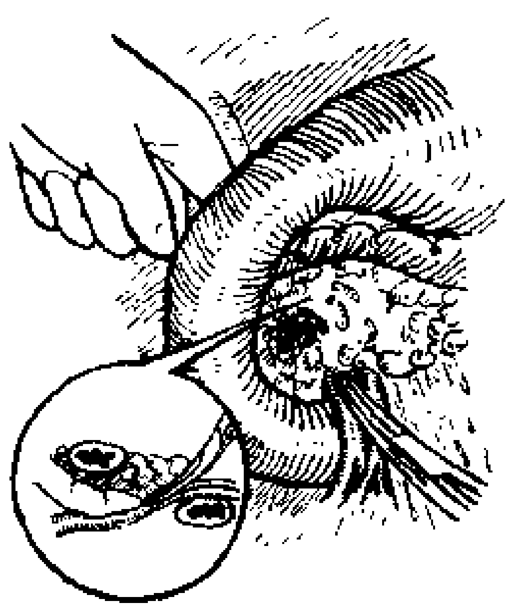


图 10－7－5

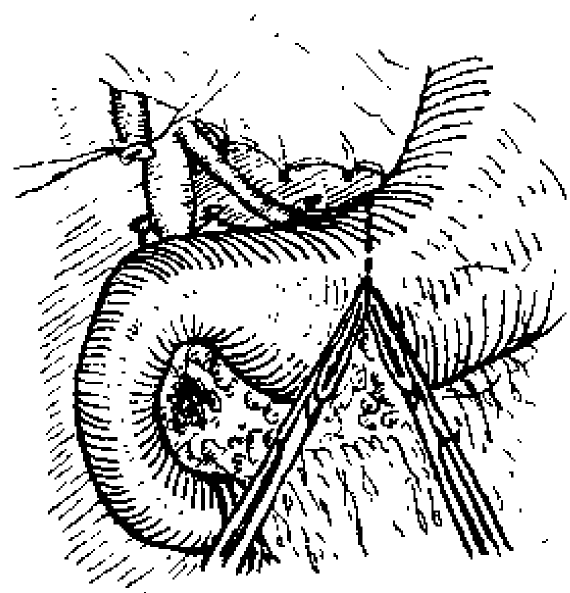


图 10－7－6

8. 在准备切断胰腺处的上下缘，用丝线各作一针“8”字缝合以牵引止血。将胰腺后面的止血钳分开，沿此方向切断胰腺。为控制出血，切断前在胰尾侧先用一布带将其缩紧。切断后，胰管内可置一塑料管

作为标记,胰尾侧断端予以"8"字缝合止血(图 10-7-7)。

9. 将肠系膜上静脉前方充分游离,小血管逐一结扎。胰腺远端也应充分游离,以备与空肠吻合(图 10-7-8)。

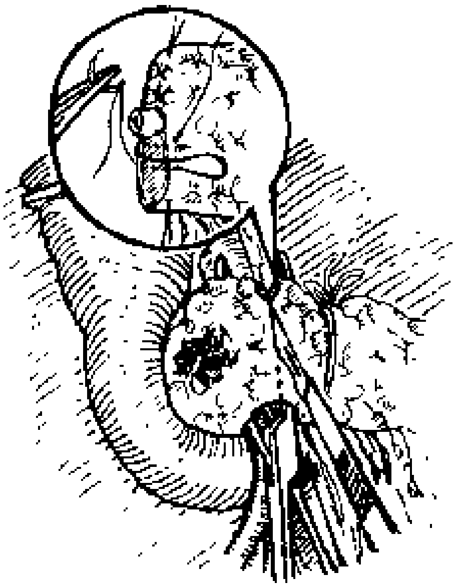


图 10-7-7

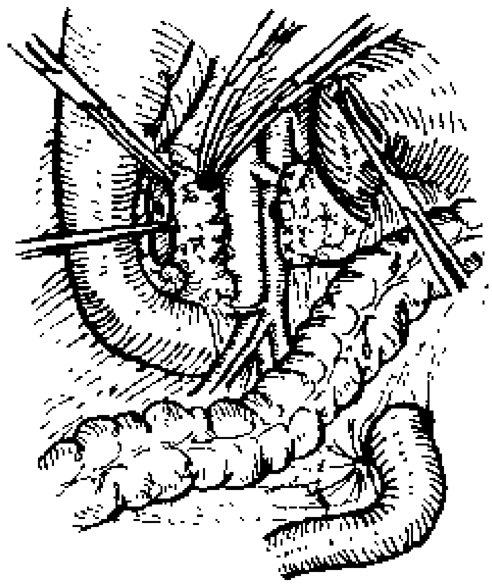


图 10-7-8

10. 以手指在肠系膜上血管后方与结肠后已游离的十二指肠悬韧带处互相沟通,使十二指肠三四段游离(图 10-7-9)。

11. 按选择好的部位切断空肠,将近端空肠通过已游离好的肠系膜上血管后方拖至右侧,沿十二指肠系膜逐步钳夹切断。至此,全部病变及有关器官被完整切除(图 10-7-10)。



图 10-7-9

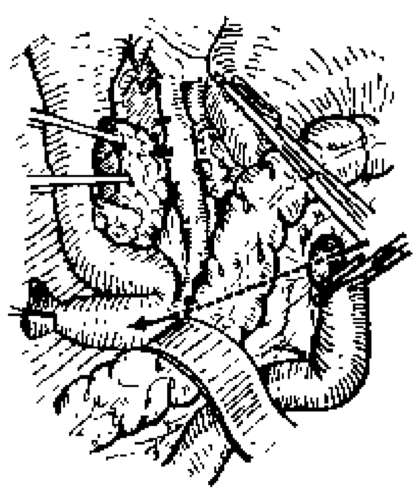


图 10-7-10

12. 将空肠远端从原十二指肠占据的部位，或由横结肠系膜戳孔上提至结肠以上（图 10－7－11）。

13. 将空肠后壁浆肌层与胰腺后壁被膜作一间断缝合，再用空肠断口处浆肌层与胰腺后壁被膜间断缝合一层（图 10－7－12）。

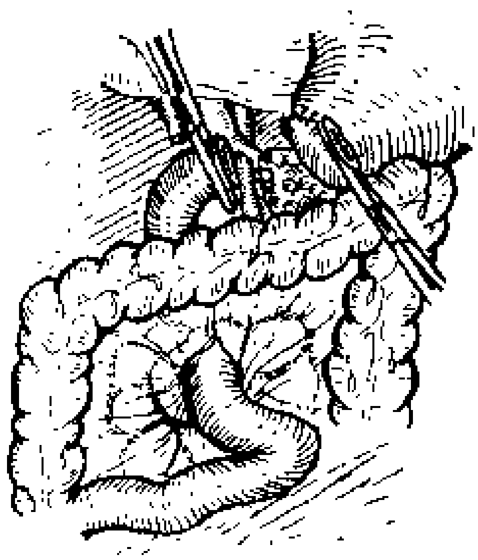


图 10－7－11

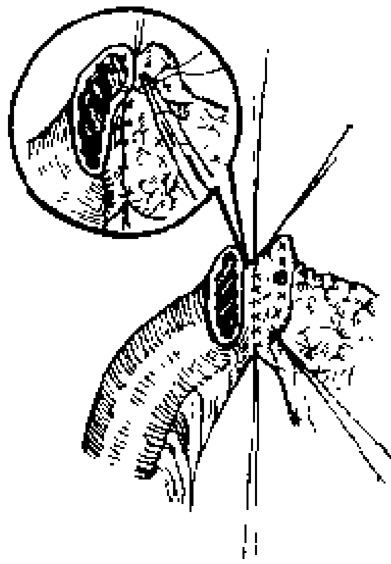


图 10－7－12

14. 以胰腺前壁被膜与空肠前壁及角端断缘处的浆肌层作间断缝合，将胰腺残端套入空肠内，然后再做一层胰腺被膜与空肠前壁浆肌层缝合。胰管内塑料管可在缝前壁前取出或置留于胰管内（应作多个小侧孔）（图 10－7－13）。

15. 在距胰腺空肠吻合约 4～5cm 处，将胆总管断口后壁与空肠侧壁行间断浆肌层缝合，在空肠壁作一与胆总管口径相应的切口，用丝线或肠线将后壁作全层间断缝合（图 10－7－14）。

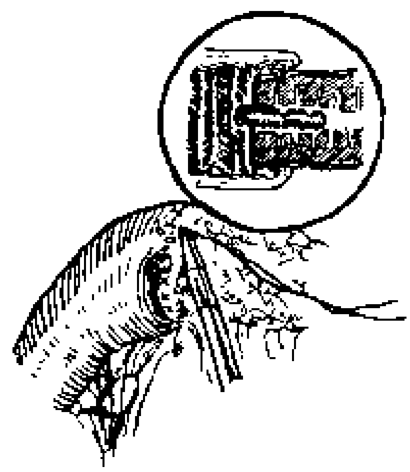


图 10－7－13

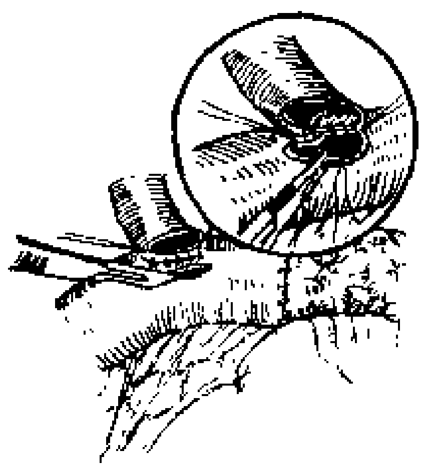


图 10－7－14

16. 继之行前壁全层间断缝合，线结应打在管腔内。前壁再做一浆肌层缝合则完成胆管空肠之重点吻合（图 10－7－15）。

将距胆管空肠吻合口 15～20cm

处空肠提起与胃断端吻合，空肠近端在胃小弯侧(详见胃大部切除术步骤)。

图 10－7－16 示手术完成的情况。

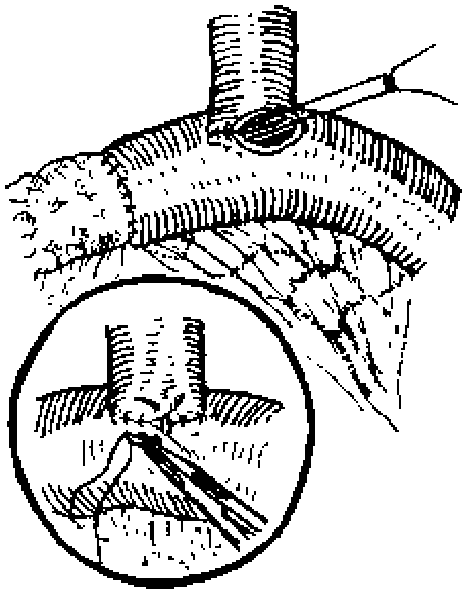


图 10－7－15

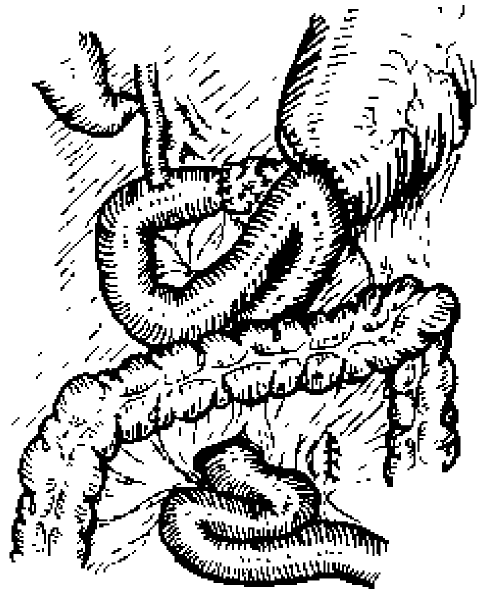


图 10－7－16

在胆管及胰腺吻合处，必须放置引流管。

(韦福康)

第八节　儿童脾切除术

一、概述及手术指征

儿童脾切除的主要指征是血液病、损伤及其它各类疾病。血液病主要有先天性溶血性贫血(球形红细胞症)和难治性血小板减少性紫癜等。脾损伤可以是横贯性破裂(包括脾门损伤、纵行破裂、被膜下破裂等)，也可以是完全破裂(图 10－8－1)。

由于对脾脏的免疫器官作用机制认识的提高，对儿童应尽可能选用非手术疗法或修补术以保留脾组织。绝大部分外伤性脾破裂患儿可经保守治疗而不手术。一般能平稳渡过关键的伤后头 4 小时，大多即

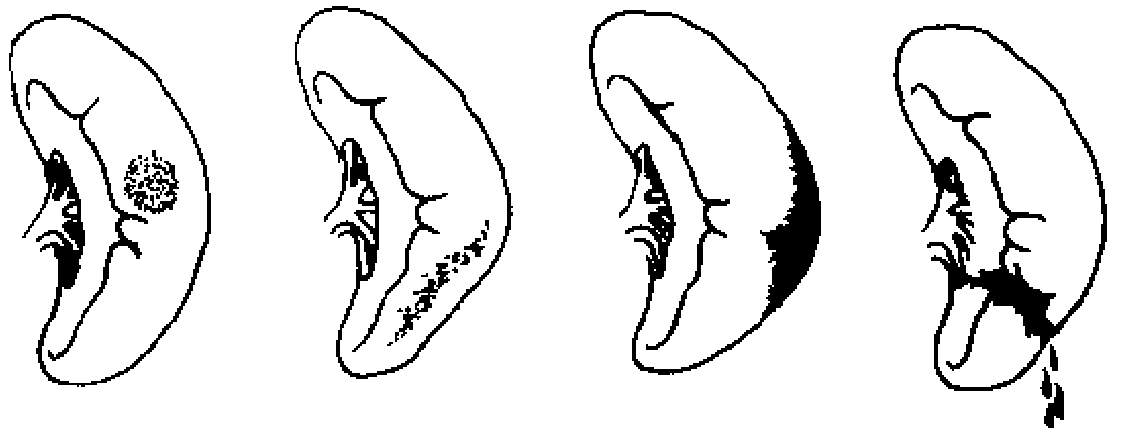


图 10－8－1

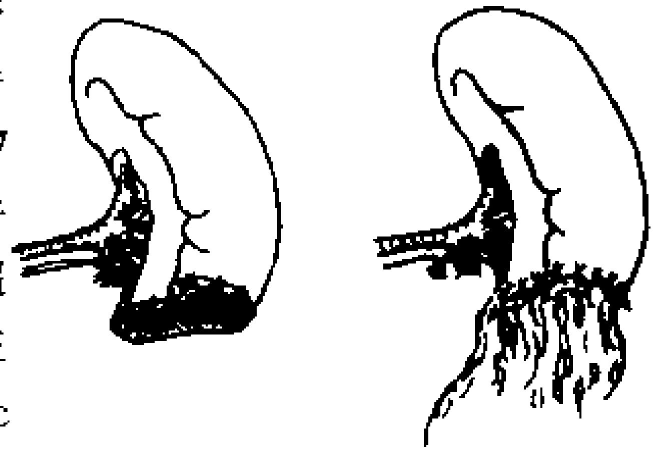


图 10－8－2

不需外科治疗，但应在 48 小时内密切观察病情变化，随时做好急症手术的准备。注意严格卧床休息 7 天，给予镇静、输血、输液等处理，并安放足够长时间的胃肠减压，用超声波和^{99}Tc 扫描监测，一般 2 周左右可以出院休息，出院前应复查^{99}Tc 以明确脾组织的功能状态。脾修补术可用一简单囊袋（用可吸收线编织而成）包裹脾组织或用大网膜等支持做部分脾切除术（图 10－8－2）。儿童脾切除的其它指征包括地中海贫血、门脉高压伴脾功能亢进、远端脾肾分流术、各种脾肿瘤、后天性溶血性疾病和发育不良性贫血、先天性代谢性缺陷、组织细胞增多症、非特异性脾功能亢进、何杰金氏病、脾囊肿和脾扭转，以及作为其它目的手术的一部分。

外伤性脾破裂后行脾切除术不受年龄限制，但其它因素的脾切除术一般应在 5 岁以后，先天性溶血性贫血和特发性血小板减少紫癜大多应在 3 岁以后，但应严格掌握指征，尽可能推迟进行。

二、术前准备

对严重失血或贫血者需术前输血，特发性血小板减少症患儿约有

20%需输入血小板。术前还应常规置胃肠减压，以防止误吸及利于术中操作。

三、手术操作

1. 体位　一般取仰卧位，左腰部可垫沙袋以升高左上腹部(图 10－8－3)。

2. 切口　采用左上腹横切口，易于延长及探查腹内脏器(图 10－8－4)。对大脾也可采用经第 10 或第 11 肋骨床的胸腹联合切口。

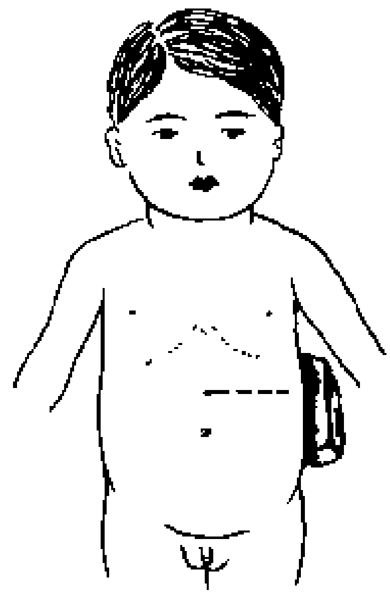


图 10－8－3

3. 探查　进腹后仔细探查脾、胃、十二指肠、胰腺、肝脏及胆囊，对先天性溶血性贫血患儿应特别注意寻找副脾和胆石，约 16%的病员可发现副脾，最常见部位在脾门、脾尾和大网膜，还可位于脾胃韧带、脾动脉、胰腺、脾结肠韧带和脾肾韧带等处，对脾功能亢进和先天性贫血患者应切除任何副脾，以免治疗失败。

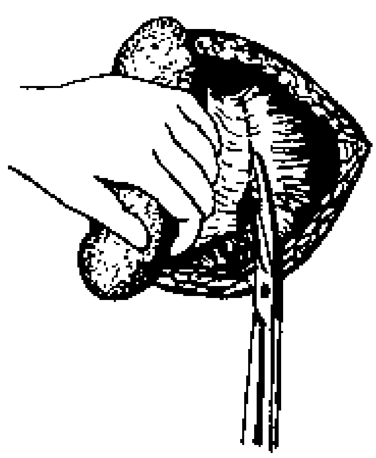


图 10－8－4

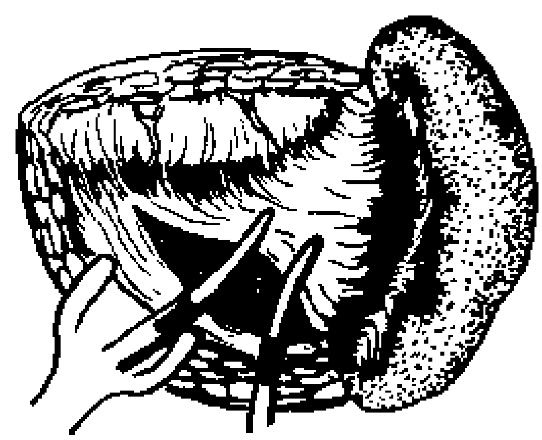


图 10－8－5

4. 游离脾脏　在助手的帮助下，用一只手或双手在膈和手之间轻柔牵拉，将脾抱出切口外，对脾肾韧带可钝性游离，而脾胃韧带中因有胃短血管，应在双重结扎后在两结扎线之间进行切断。有些患儿(尤其是小年龄者)，其胃短血管很短，应特别小心以防止损伤血管及脾胃组织(图 10－8－4、5)。

5. 结扎脾动脉和脾静脉　充分游离脾脏并将其抱出伤口后，可能用盐水纱布垫起脾脏，手指扪住脾蒂后面，以中弯血管钳钝性游离，显露出脾动、静脉，用血管钳双重钳夹脾动脉，然后用丝线于近端血管钳下方缝扎一道。再于其远端结扎一道，间隔 1～2 分钟后再以相同方法结扎脾静脉。这样可以回收一部分自体脾血。如果脾脏较小或是外伤性脾破裂，也可以同时处理脾动静脉。这一步骤中应小心避免胰尾的损伤（其与脾门血管紧邻）。脾蒂处理完后即可将脾切除。此时应探查脾床，对任何出血点均应结扎或热敷处理。一般脾床仅有少量渗血，可用热盐水纱布敷压几分钟即可止住（图 10－8－6）。

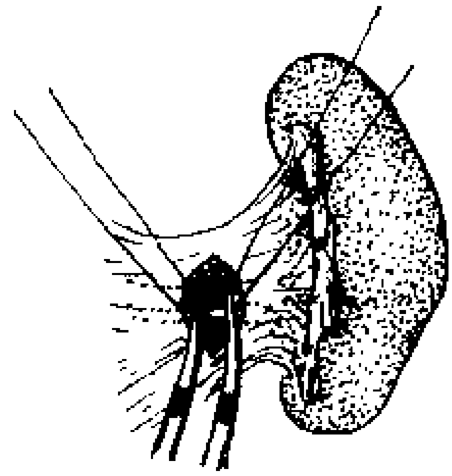


图 10－8－6

6. 注意再次探查有无遗漏的副脾　另外，如有胰尾损伤则应放置血浆管于膈下间隙。

7. 用丝线缝合切口。

四、并发症

1. 非手术治疗的并发症　持续性出血者应改行手术治疗，间歇性出血可能造成膈下脓肿或胸腔积液，不能吸收者也需引流。

2. 手术治疗的并发症　术后血小板计数将增高，一般切除术后 1 周至 10 天达高峰，应密切观察及监测，必要时使用阿斯匹林和肝素治疗，以防血栓形成。术中损伤胰尾可能导致胰腺炎，应置引流等处理。术后发生暴发性感染的可能性及其严重后果已引起临床医师重视，因此儿童时期应尽量推迟或避免行脾切除术，术后可长期使用青霉素等预防，有条件者可用多价肺炎双球菌疫苗在术后早期预防接种。术后感染一旦发生，进程迅速，死亡率高，且易复发。脾切除术后高热通常

是膈下残留液体不能充分引流所引起，所以应避免积血并进行充分引流。

（刘文英　修瑞龄）

第十一章　小儿常见肿瘤手术

第一节　肾胚胎瘤切除术

一、概述

肾胚胎瘤或肾母细胞瘤(Nephroblastoma, Wilm's tumor)是小儿泌尿系统最常见的肿瘤,此种胚胎性肿瘤常见于6个月至5岁的婴幼儿。近6%的患儿是双侧性肿瘤。其最主要的临床表现是患儿腹部有一无痛性肿块。

术前检查包括腹部平片、超声波、静脉肾盂造影、CT扫描等。静脉肾盂造影可显示肾内占位病变以及肾功能损害情况。超声波检查可了解实体肿瘤的存在及侵犯下腔静脉的程度。开始的检查应包括双侧肾脏。胸片检查有无肿瘤转移。CT扫描不仅可较充分显示肿瘤的情况,而且对肺及肝脏的转移亦有价值。

本病主要的鉴别诊断应考虑神经母细胞瘤、肝母细胞瘤、软组织内肉瘤及腹膜后畸胎瘤等。

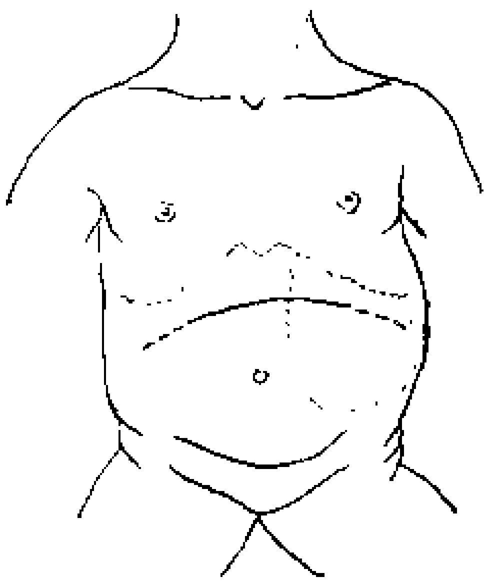
单侧肾胚胎瘤的治疗是根治性患肾切除。继发性病变、腔静脉肿瘤、双侧性病变或肿瘤位于肾实质内,可先做活体组织检查及化疗,随后实施肾切除。双侧性肿瘤须做充分的剖腹探查及活检而对病变进行全面性估计。

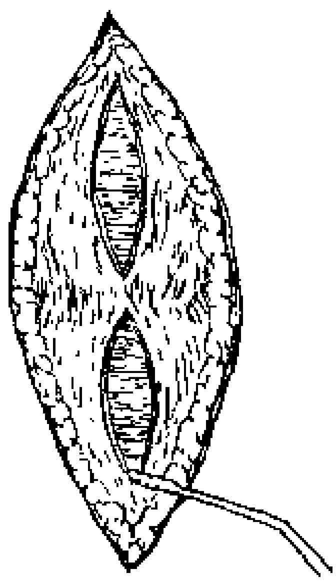
二、手术操作

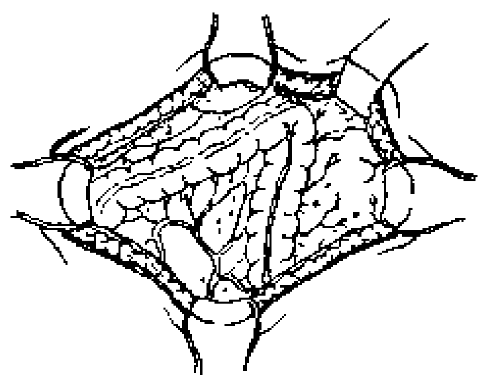
1. 上腹部大的横切口，足以显露双侧肾脏(图 11－1－1)。

2. 切开腹直肌前鞘。横断双侧腹直肌。镰状韧带在结扎之间分开。进入腹膜腔时避免损害肿瘤之前面部分。延长患侧切口，使肿瘤能在直视之下(图 11－1－2)。

3. 仔细检查肝、腹膜等腹内脏器，了解有无继发病灶(图 11－1－3)。


图 11－1－1

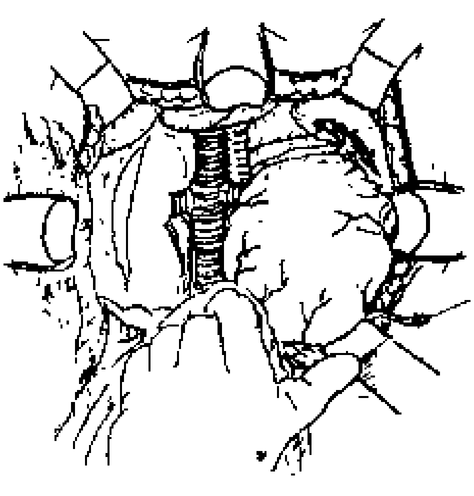

图 11－1－2


图 11－1－3

4. 对侧肾脏被充分游离，进行前后面检查，以查明以前不多怀疑的双侧性病变。活体组织检查必要时施行(图 11－1－4)。

5. 切开肿瘤前面结肠旁沟的腹膜，结扎输尿管及性腺血管(图 11－1－5)。

6. 以手指轻轻插入邻近大血管的后面及脊椎旁间隙，以扩大肿瘤后面的解剖平面，但此时尚不游离瘤体(图 11－1－6)。


图 11－1－4

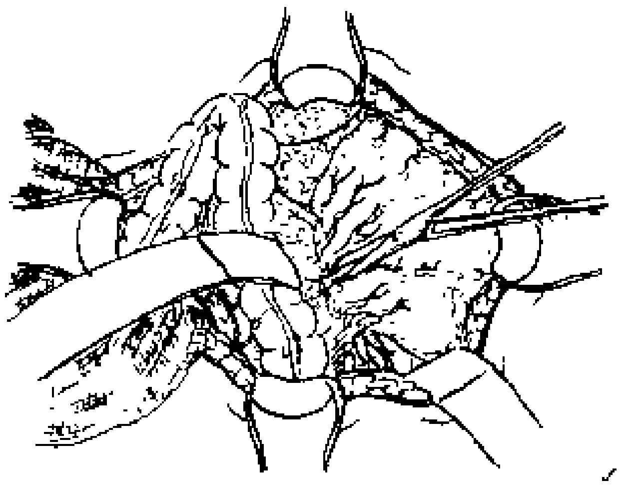


图 11－1－5

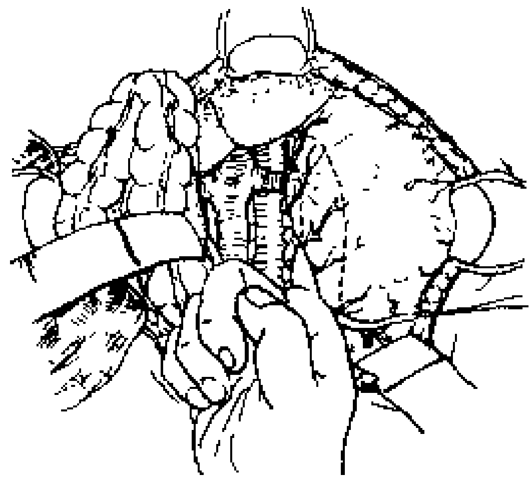


图 11－1－6

7. 开始解剖肿瘤下极，清扫外膜组织、淋巴结及血管。轻柔地显露肾静脉及其分支，仔细探明肿瘤静脉的范围，以尽早结扎肾静脉。若为右侧，此时的解剖会遇到十二指肠第二段(图 11－1－7)。

8. 用牵引带提起游离后的肾静脉，以显露肾动脉。动静脉均予分别结扎和切断(图 11－1－8)。

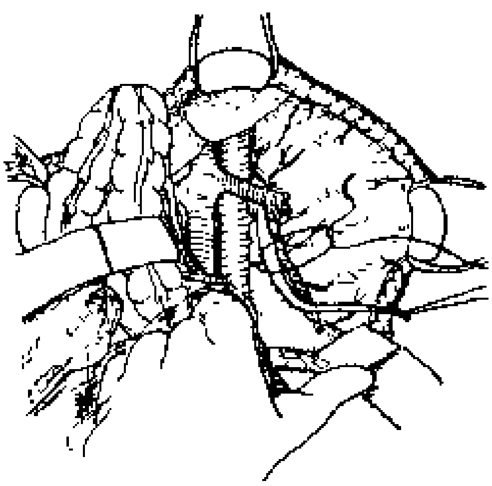


图 11－1－7

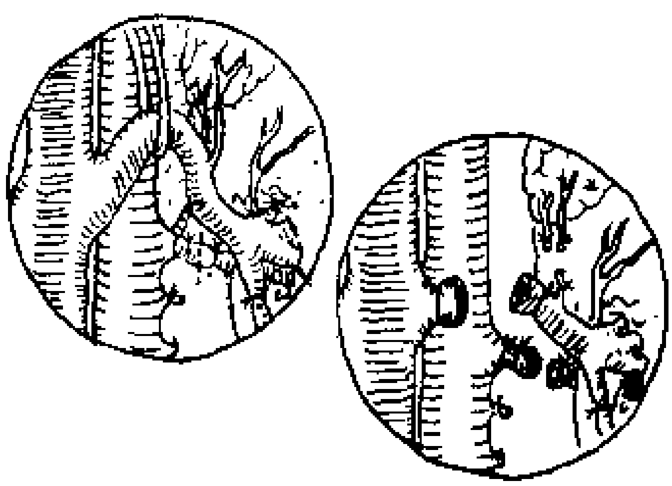


图 11－1－8

9. 钝性解剖游离肾之后面(图 11－1－9)。

10. 左肾上极的解剖应注意避免损伤脾脏及胰腺。若肿瘤位于肾之上极，肾上腺须一起切除(图 11－1－10)。

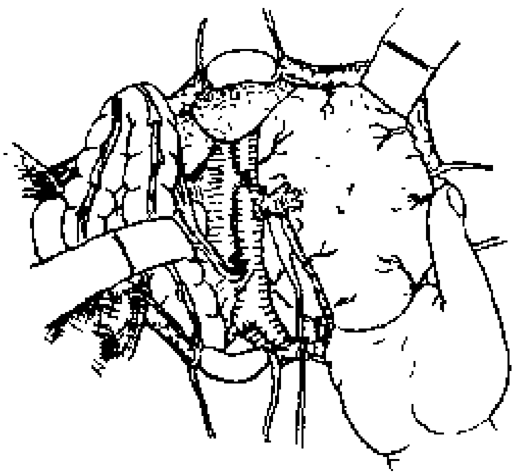


图 11－1－9

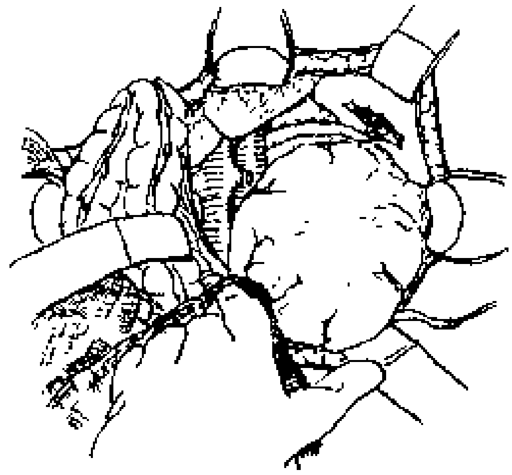


图 11－1－10

11．肾脏在肾周筋膜内被提向腹腔外，在直视下完成肾脏后面的解剖（图 11－1－11）。

肿瘤切除后，仔细检查肾床，清除所有大血管旁之淋巴结。

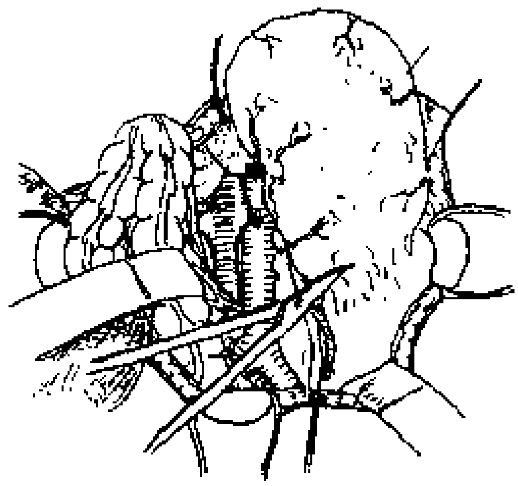


图 11－1－11

三、术后处理

1．单侧性　肾肿瘤切除后 24 小时内可行静脉注射化学治疗。继后的辅助治疗、放射治疗和/或化学治疗将决定于肿瘤的病理分期以及肿瘤组织对治疗的敏感性。

2．双侧性　有时仅活体组织检查关腹。继后的外科处理需在化疗之后行部分肾切除，若行双侧肾切除则须做透析疗法而后肾移植。

（胡廷泽　蒋学武）

第二节　神经母细胞瘤切除术

一、概述

神经母细胞瘤是较常见的小儿实体性肿瘤，来源于神经嵴(胚)，可发生于沿交感神经链的任何部位和肾上腺髓质。肿瘤多发生在腹膜后(超过50%)，如原发肾上腺病变或起自椎旁神经节，约20%的病例起始于后纵隔，而颈部及盆腔则较少见。与其他胚胎性肿瘤(如Wilms瘤)不同，神经母细胞瘤不能为化疗所治愈，因此对局限神经母细胞瘤最有效的治疗方法是尽早完全切除原发肿瘤。

由于神经母细胞瘤血供甚丰富且常可包绕大血管，术中可能有较多失血，应保证维持大口径静脉输液通道并配足量的血备用。另外，此肿瘤在手术操作过程中可能释出过量的儿茶酚胺，因此术中仔细的心电、血压等监测是必要的。

二、术式介绍

(一)腹膜后神经母细胞瘤切除术

病人平卧，上腰段下置垫有助于腹膜后结构显露，几种腹部切口可用于肾上腺神经母细胞瘤(图11-2-1)。

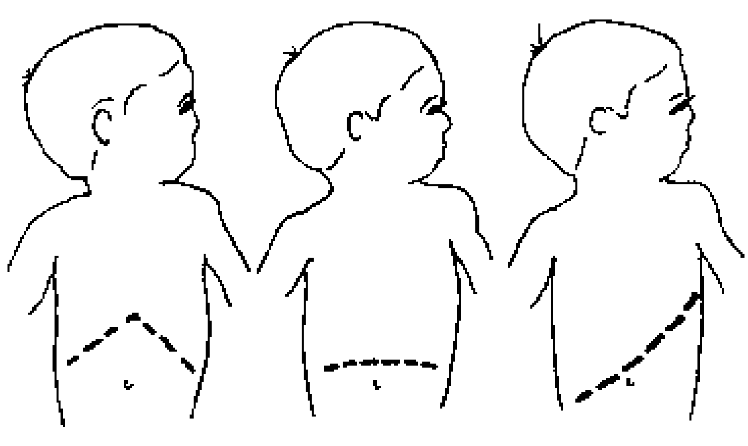


图11-2-1

1．右肾上腺神经母细胞瘤切除术

(1)图 11－2－2 显示右侧肾上腺神经母细胞瘤，左侧肾上腺正常，探查中注意肿瘤与腹主动脉、下腔静脉及肾上腺血管的关系。

(2)肿瘤显露　右肾上腺显露较左侧困难。将结肠肝曲向内下方牵开并切开结肠侧腹膜，显露并抬起二十指肠向内侧游离。将肝脏向上、前方向牵开并切断肝外侧韧带，避免损伤直接汇入腔静脉之肝短静脉(图 11－2－3)。

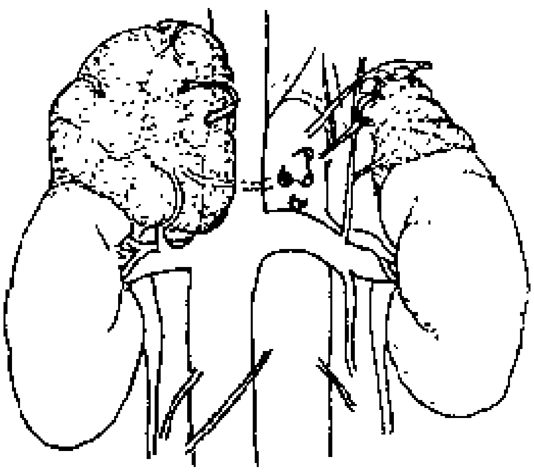


图 11－2－2

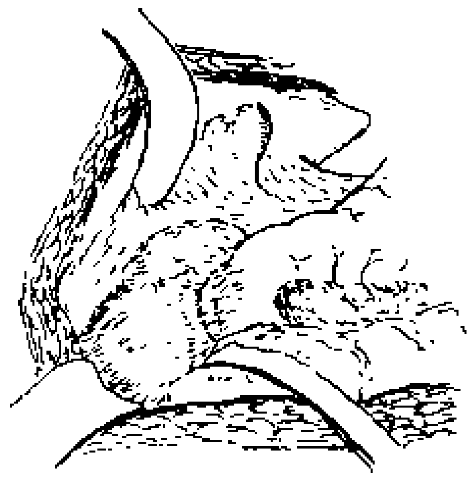


图 11－2－3

(3)肿瘤游离与切除　在显露下腔静脉及右肾上极之上的肾上腺神经母细胞瘤后，切开 Gerota 筋膜，小心分离出右肾上腺血管并结扎切断(图 11－2－4A)显示右肾上腺动脉及静脉分别起自及汇入右肾血管，但右肾上腺静脉直接入下腔静脉更为多见)。

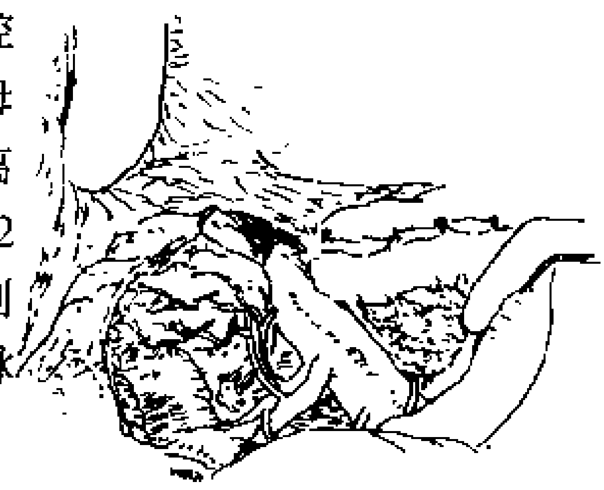


图 11－2－4(A)

肾上腺动脉常在进入腺体之前分为上、中、下三支，右侧肾上腺上动脉和静脉亦可是膈下动脉和静脉发出分别结扎切断(图 11－2－4B)。一经这些血管结扎以后，肿瘤即可从外侧游离，逐步完全切除。一般到达膈肌脚是解剖的上限范围，是否需行同侧肾切除术视肿瘤侵及肾脏与否

而定。

右肾上腺的淋巴引流是到右肾门的淋巴结及右侧主动脉旁淋巴结，应注意清除。

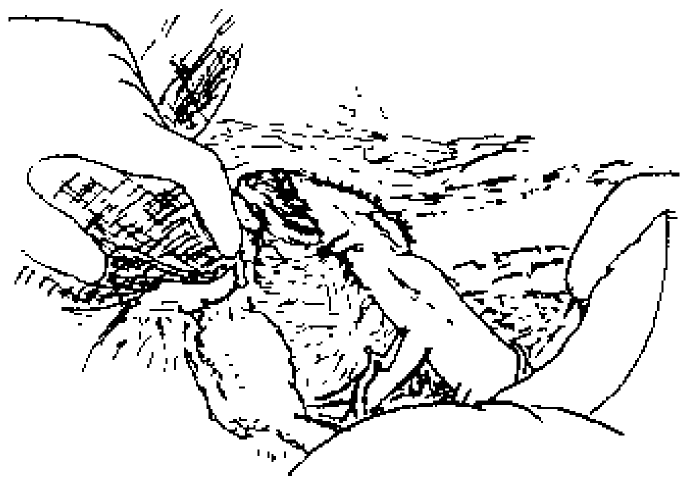


图 11－2－4(B)

2．左肾上腺的神经母细胞瘤切除术

(1)图 11－2－5 显示累及左肾上腺的巨大肿瘤的毗邻关系，右侧肾上腺正常。

(2)切断脾结肠韧带及脾肾韧带，即进入腹膜后间隙并较易显露左肾上腺(图 11－2－6)。

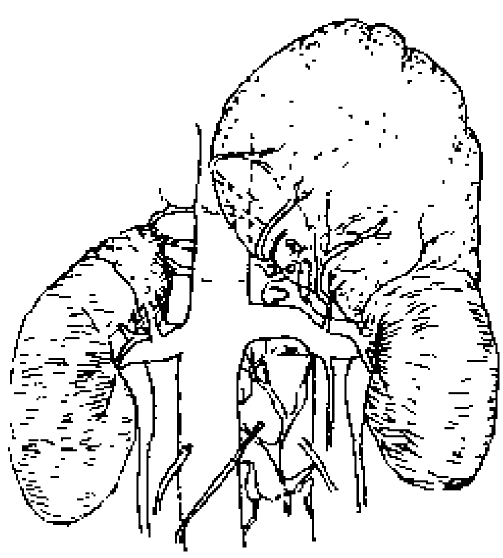


图 11－2－5

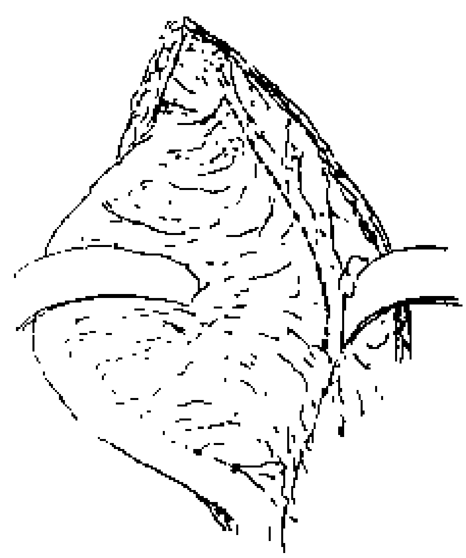


图 11－2－6

(3)肿瘤显露与游离。部分游离脾脏及胰腺并轻柔向内上方牵拉抬起，再将结肠脾曲向下牵拉，即显露肾脏及左肾上腺肿瘤。先辨认出左肾静脉并在内侧方追踪到左肾上腺静脉汇入部，将该静脉双重结扎切断，再分别结扎起自左肾动脉的肾上腺下动脉，起自主动脉的肾上腺中动脉及膈下动脉分枝的肾上腺上动脉(偶而为主动脉直接的分支)

(图 11－2－7A)。

继续解剖肾上腺的上方与邻近食管裂孔的膈肌下面的附着，有时此处可见副肾上腺静脉汇入膈下静脉。在大多数血管结扎后，肿瘤即可向外侧牵拉并由内侧部份解剖游离。应注意显露肠系膜上动脉及腹腔动脉干，以免损伤。神经母细胞瘤常有包绕主动脉及腔静脉的可能，解剖时应特别谨慎，以免导致致命性出血(图 11－2－7B)。

(4)肿瘤完全切除后，重建缝合隔肌脚及腹腔动脉干肠系膜上动脉位置(图 11－2－8)。

左肾上腺的淋巴回流是到左肾门淋巴结，主动脉旁淋巴结和通过食管裂孔进入下纵隔，任何可疑淋巴结均应切除。



图 11－2－7(A)

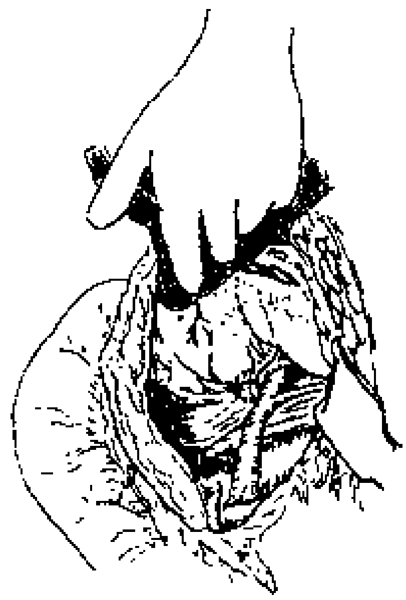


图 11－2－7(B)

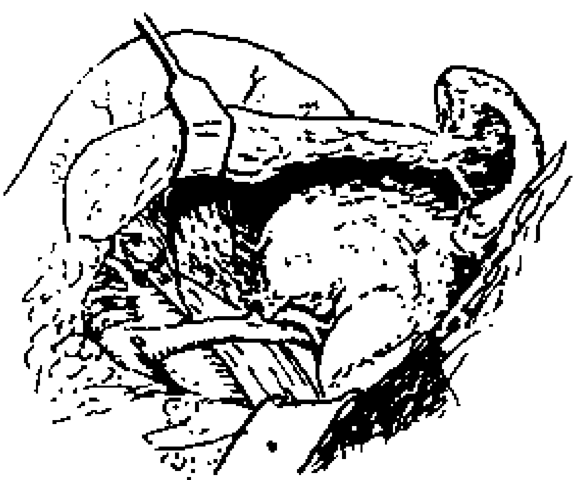


图 11－2－8

(二)脊柱旁的神经母细胞瘤手术

1. 脊柱旁(椎旁)神经母细胞瘤可以扩展入盆腔，图 11－2－9 示一左脊柱旁神经母细胞瘤起自腹主动脉旁的交感神经组织，病变在左肾下方并包绕远侧腹主动脉及髂血管，输尿管从肿瘤浅面经过。左右肾上腺正常。

2. 肿瘤游离切除。腹主动脉向内侧牵开，辨明输尿管走向并将其与病变分离牵开，腰部椎旁血管结扎切断。肿瘤伸入椎间孔时可能呈哑铃状

进入到硬膜外间隙(图 11－2－10),术前做 CT 扫描并用脊髓对比造影检查有助于判断。对残留肿瘤或切除边缘可用钛、银夹标记以便术后指导放射治疗部位。

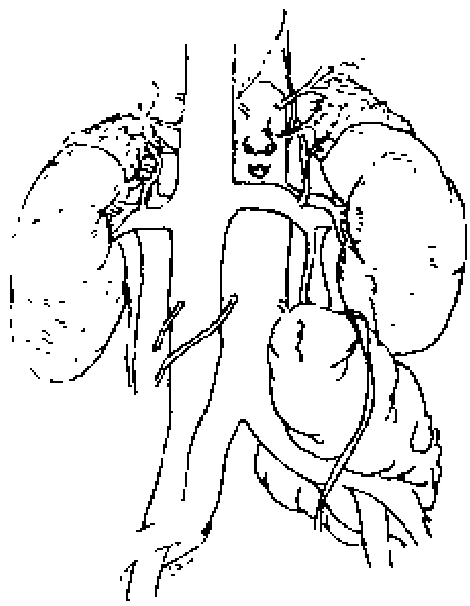


图 11－2－9



图 11－2－10

对不能切除的病例,取肿瘤组织作病理检查以确切诊断。术后可作多种形式的化疗,待肿瘤缩小可试行第二期剖腹探查切除。不宜过分热衷手术治疗而危及病人全身情况,也不推崇做包括邻近粘连浸润组织器官的整块切除。

三、术后处理

术后留置鼻胃管至肠功能恢复,并用周围静脉途径作静脉营养。如需进行包括放疗及化疗的多种形式的治疗,宜放置中心静脉导管,在抗肿瘤治疗的强化介入阶段进行全静脉高营养治疗。因肿瘤治疗常使病人丧失食欲,如不加强静脉营养支持,将产生蛋白热卡营养不良。

(胡廷泽　陈绍基)

第三节　腹膜后及骶尾部畸胎瘤切除术

一、概述

畸胎瘤属胚细胞瘤(Germ Cell Tumor),后者包括良性畸胎瘤、恶性畸胎瘤、内胚窦瘤等,常发生于骶尾部、腹膜后及生殖腺。

畸胎瘤有明显的恶变趋向，部分肿瘤原发恶性，因而尽早诊断及手术治疗才能提高疗效。恶性畸胎瘤及内胚窦瘤含有卵黄囊细胞，可产生甲胎蛋白，血清甲胎蛋白升高可作为这类肿瘤术前定性诊断的依据。畸胎瘤的治疗以手术为主。良性畸胎瘤预后良好，恶性肿瘤术前及术后需给予放疗或化疗等辅助治疗。

二、腹膜后畸胎瘤切除术

（一）概述及手术指征

腹部畸胎瘤主要位于腹膜后间隙，是小儿腹膜后三大肿瘤之一。该肿瘤常位于上腹部近中线，左侧略多于右侧，与肾脏及大血管关系密切，因而术前 IVP、B 超、CT 等定位检查是必要的。一经诊断应手术治疗。

（二）手术操作

1. 体位和切口　平卧位，患侧腰部垫高。切口部位取决于术前定位诊断，肿瘤位于脐或脐上者行上腹横切口，切口偏肿瘤侧（图 11－3－1）。

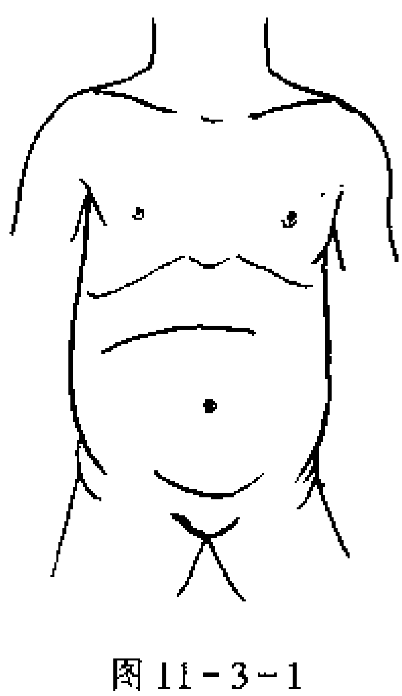


图 11－3－1

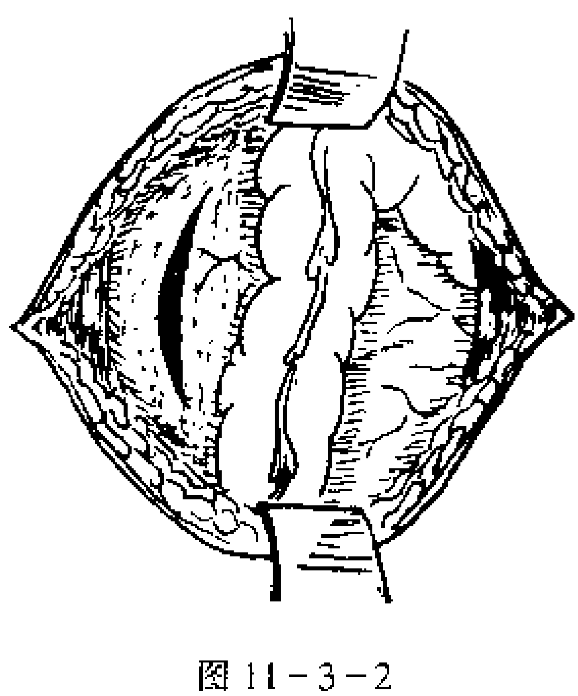


图 11－3－2

2. 显露肿瘤　开腹探查后沿结肠旁沟切开侧腹膜，将结肠、十二指肠等肿瘤前方的重器器官分离开推向内侧，充分显露手术野（图 11－3－2）。

3. 良性畸胎瘤的切除　可紧贴肿瘤被膜以锐性及钝性解剖分离肿瘤，直至完全游离、切除（图 11－3－3）。

4. 恶性畸胎瘤的切除　应以整块切除为原则。若有困难，可先切除瘤体，然后再行瘤体周围及主动脉旁淋巴清扫（图 11－3－4）。如果瘤体与肾脏粘连致密，可先切除大部肿瘤，然后直视下分离切除。也可从肾脂肪囊内分离连部分脂肪囊一并切除。

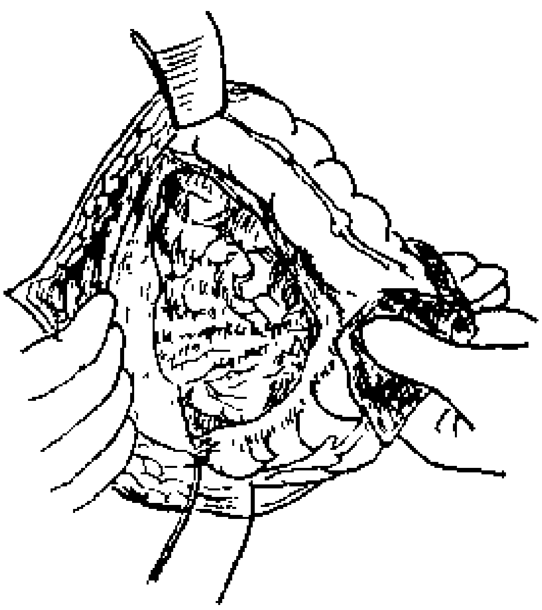


图 11－3－3

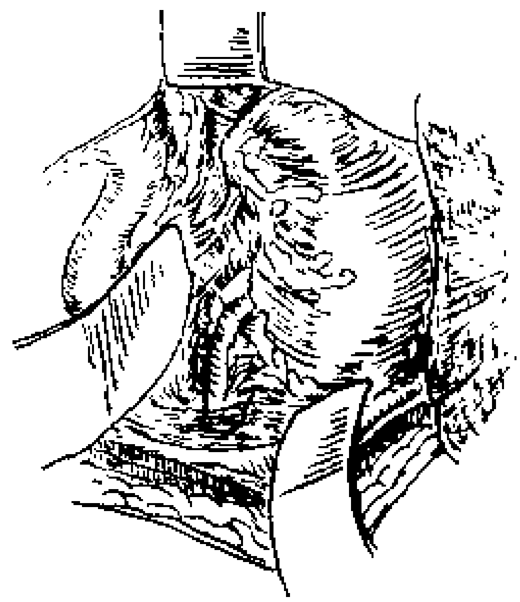


图 11－3－4

5. 清理创面、止血后修补后腹膜，逐层缝合关腹（图 11－3－5）。

（三）术后处理及并发症

该手术通过腹膜腔在腹膜后间隙进入，对腹腔神经丛有影响，术后可发生腹胀。为便于手术操作及减轻术后腹胀，术前应置鼻胃管减压。

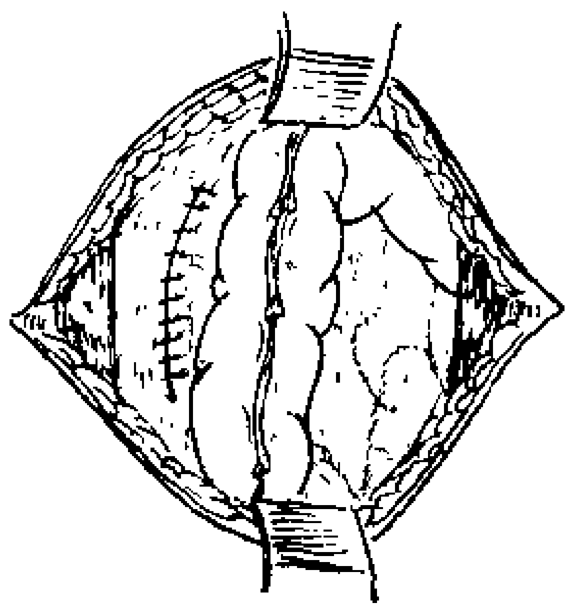


图 11－3－5

三、骶尾部畸胎瘤切除术

（一）概述及手术指征

骶尾部畸胎瘤源于尾骨，由骶中血

管供血。隐型畸胎瘤除与尾骨粘连外，瘤体主要位于盆膈上的骶前间隙；显型则瘤体主要位于臀部，表面覆盖臀肌、筋膜和皮肤；混合型则瘤体贯穿盆膈后部形成哑状，对盆膈损害较大。一经诊断应及时手术。术中应注意骶前部分肿瘤的切除。

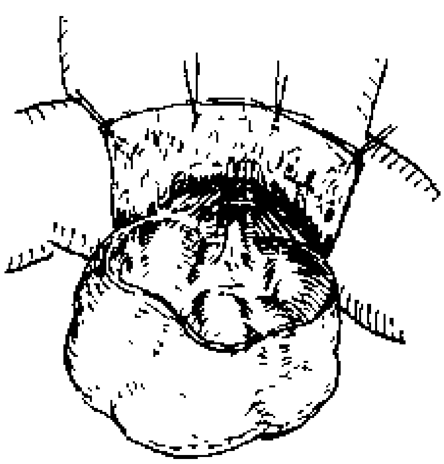
（二）手术操作

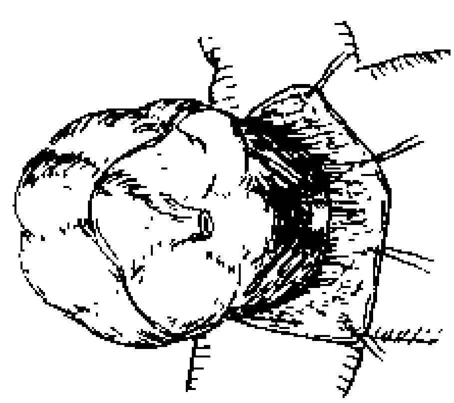
1. 体位和切口　俯卧位或侧俯卧位，垫高骨盆，腹部悬空以利呼吸。骶尾部畸胎瘤多可以经骶尾途径切除。直肠指诊不能触及肿瘤上极的骶前畸胎瘤需经腹骶尾联合手术切除。后者一般先开腹游离盆内肿瘤上半部分，然后缝合腹膜、关腹，变换体位。如下述方法行骶尾切口途径切除肿瘤。在骶尾部作一尖端达骶4的倒V形或弧形切口，两侧经肿瘤外缘至坐骨结节（图11－3－6）。


图11－3－6

2. 逐层切开皮肤达臀大肌表面，从该肌内缘向外侧分离，拉开肌肉，在骶尾关节处行两侧钝性对应分离、切断尾骨，结扎骶中血管，随即打开盆膈（图11－3－7）。

3. 若系显型畸胎瘤，则自尾骨断端沿肿瘤两侧分离至坐骨结节，将肿瘤及盆膈向下牵引，自上而下地从直肠外筋膜上分离至肿瘤下缘（图11－3－8）。


图11－3－7


图11－3－8

4. 从盆膈上逆行分离肿瘤，保存肛提肌及筋膜，避免损伤耻骨直肠肌环及外括约肌。当分离达盆膈后中线处能够拖至骶4平面时，再在盆膈肌皮瓣上作一与原切口相对应的倒V型或弧形切口，使肿瘤和多余的盆底组织整块切除(图11-3-9)。

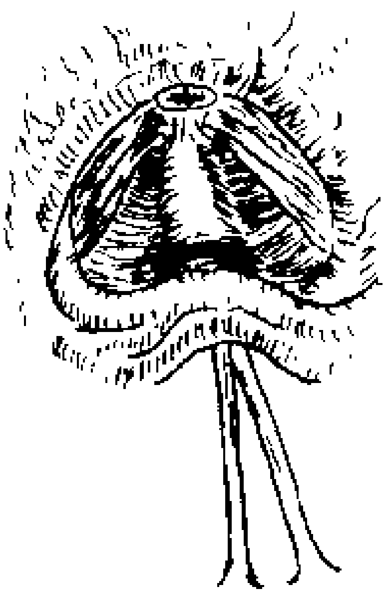


图 11-3-9

5. 若系隐型或混合型畸胎瘤，在打开盆膈后，从两侧向中线钝性分离肿瘤与骶前的联系。直肠外筋膜柔韧性强，当骶前及盆侧壁完全游离后尽可能将肿瘤向下牵引，直视下分离切除。从直肠后分离肿瘤时，助手食指可探入直肠引导，防止误伤直肠(图11-3-10A、B)。

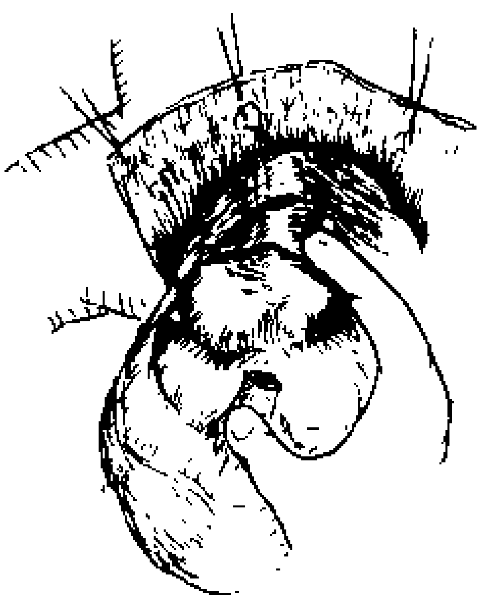


图 11-3-10(A)

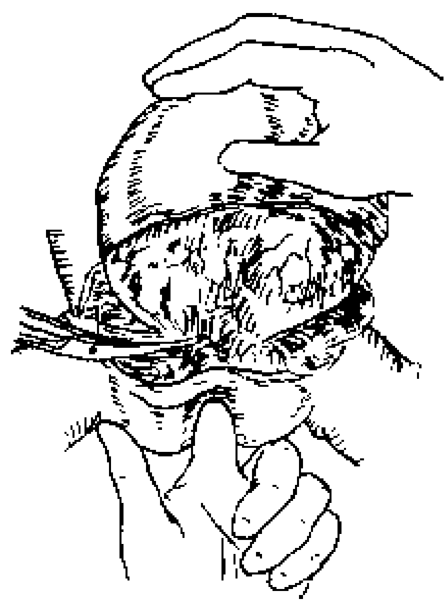


图 11-3-10(B)

6. 清理创面、切除残余瘤体和止血。在盆膈上筋膜面将两侧肛提肌内缘向中线缝合以重建肛尾韧带(图11-3-11)。

7. 将肛尾韧带固定在骶前筋膜或骶骨断端的致密结构上。再将直肠外筋膜缝合固定在骶前筋膜及肛尾韧带上。继而向两侧固定盆膈于骨盆下口之致密结构上。直肠两侧置橡皮引流条，逐层缝合伤口(图

11－3－12－ABC)。

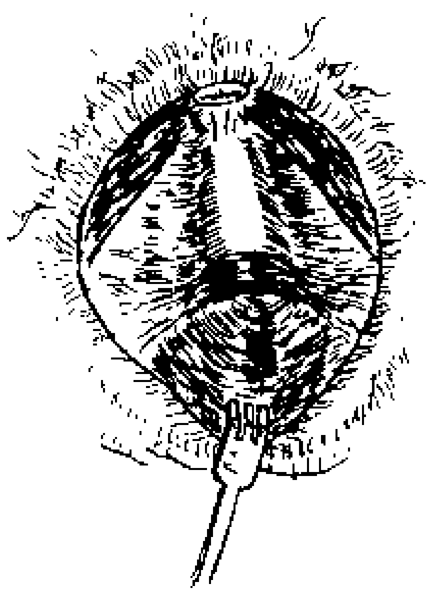


图 11－3－11

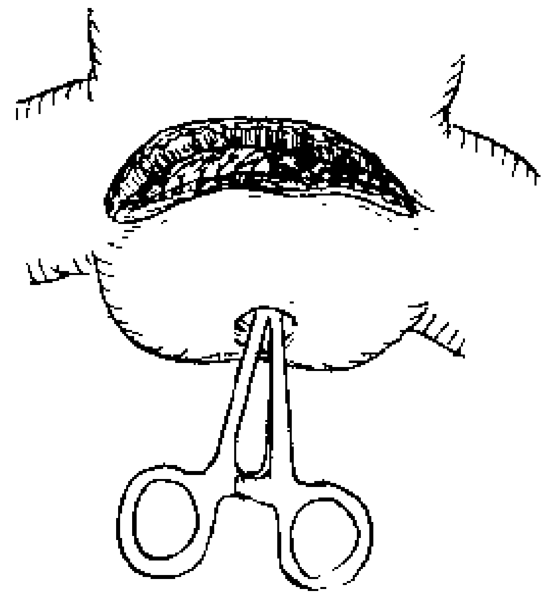


图 11－3－12(A)

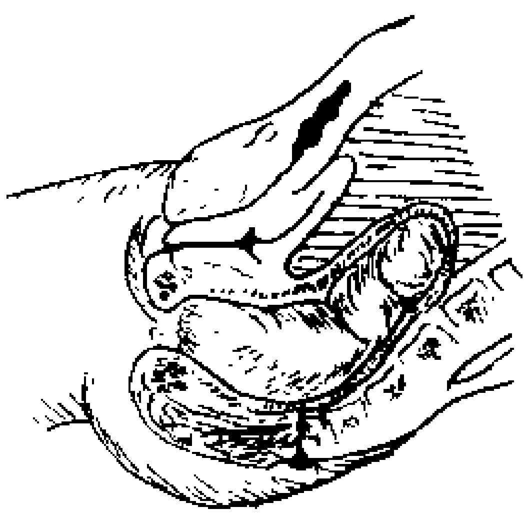


图 11－3－12(B)

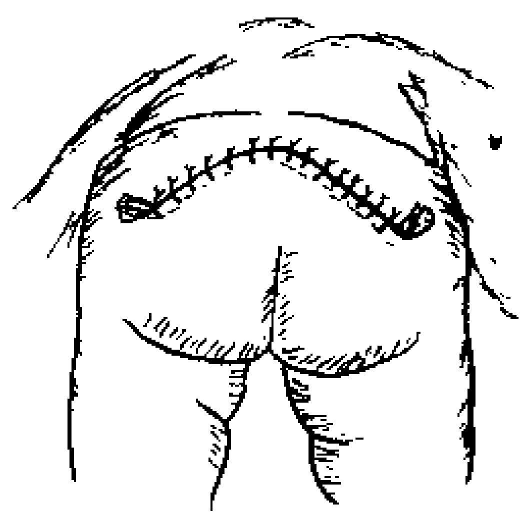


图 11－3－12(C)

(三)术中注意事项

1. 尽早结扎切断骶中血管以减少出血及防止恶性肿瘤发生血循环转移。

2. 切除尾骨防止复发。

3. 完整保存臀大肌以维持臀部外观及功能。

4. 重建肛尾韧带，并将其固定在较高位置和具一定张力，从而使肛门恢复正常位置和重现臀沟，也为肛提肌提供了强有力的附着点。

5. 固定直肠以消除骶前裂腔，重塑直肠后屈防止直肠脱垂。

6. 术后置患儿于侧卧或俯卧位以减少伤口污染，48 小时后拔除引流条，同时可以开始温盐水坐浴保持伤口清洁。

（李福玉）

第四节　肠系膜囊肿与大网膜囊肿切除术

一、肠系膜囊肿切除术

（一）概述

肠系膜囊肿是位于肠系膜两层腹膜间的囊性肿块，多由先天性发育异常、外伤或感染等原因所引起。囊肿大小不等，边界清楚，壁薄，内含浆液性、乳糜性或血性液体。囊肿与邻近肠管之间有明确的界限，且血供各自分开，这是它与肠重复畸形的主要鉴别点。患儿多因肠梗阻、腹部包块就医，B 超、CT 等检查可确立诊断。手术切除囊肿是治疗的最好选择。

（二）手术操作

1. 根据囊肿所在位置选择适当的切口，一般选择上腹横切口（图 11－4－1）。

2. 探查腹腔，确立诊断后于无血管区切开肠系膜（11－4－2）。



图 11－4－1

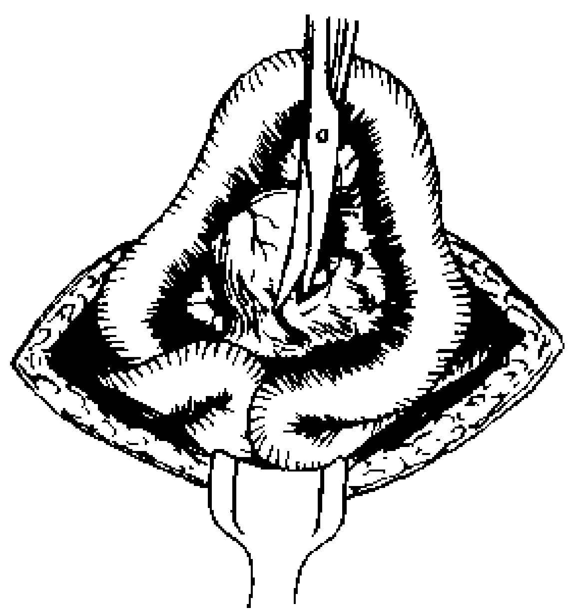


图 11－4－2

3. 逐渐扩大肠系膜切口，剥离囊肿(图 11－4－3)。勿损伤主要血管。如囊肿与主要血管粘连紧密无法分离时，不可强行剥离囊肿，此时可保留部分囊肿壁，然后用石炭酸、酒精涂拭之，或连同粘连的肠管一起切除，再行肠吻合术。

4. 关闭系膜裂口，逐层关腹。

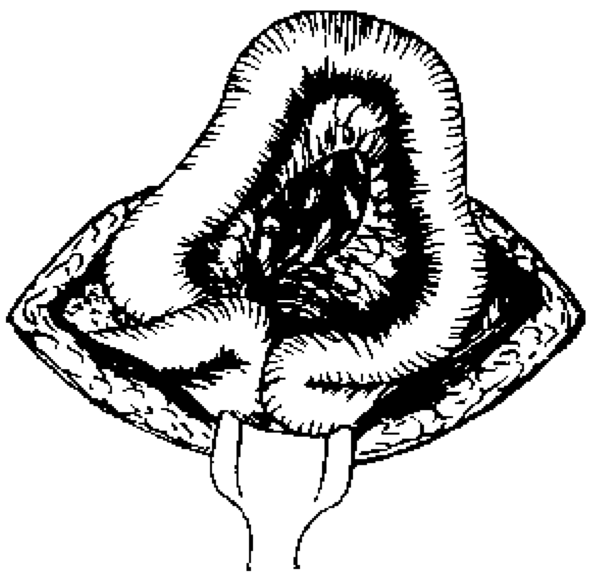


图 11－4－3

二、大网膜囊肿切除术

(一)概述

大网膜囊肿多由淋巴管发育异常所致。其囊肿可大小不等，一般为单发、多房性，少数为多发性。其可位于大、小网膜内，也可发生于脏器周围的韧带内。其临床上表现为腹部包块，或因出血、感染、破裂、扭转等并发症而表现为急腹症。B 超、CT 等检查有助于建立诊断。诊断明确者应手术切除。

(二)手术操作

1. 切口　同"肠系膜囊肿切除术"。

2. 囊肿及其相连的大网膜一起切除，以防复发。术中应注意探查小网膜及其它腹膜间隙，以免遗漏。

3. 关腹。

(冯杰雄)

第十二章 泌尿生殖系统手术

第一节 非恶性疾病的肾切除术

一、概述及手术指征

婴儿在肾梗阻解除后有惊人的恢复机能的能力，在返流性肾病仍可看到肾呈局限性肥厚，因而对婴儿肾脏切除应持谨慎态度，若有可能应尽量保留肾脏。若病肾所引起的严重临床症状不能控制，病肾无功能或威胁患儿生命，对侧肾功能良好，可足以负担患肾功能者，则可考虑切除患肾。

无粘连、无感染的单纯肾切除术，手术较易施行，然而严重的肾及肾周感染或再次手术，往往引起广泛纤维性粘连，施行肾切除可能是极为困难的，易损伤周围重要结构，如下腔静脉、十二指肠、胰腺、脾脏等，甚至产生危及病人生命的大出血，在此情况下可施行包膜下肾切除术。

肾切除的手术指征：肾损伤严重而无法控制出血威胁生命者；一侧肾结核病变导致肾功能严重破坏或完全丧失者；肾结石导致肾脏破坏或功能丧失者；肾积水致肾无功能；多囊肾及原发性肾发育不全；单侧的严重返流性肾病伴有肾性高血压者；严重感染导致肾功能丧失。

二、术前准备

静脉肾盂造影以了解对侧肾功能是必须的，依病情术前1～3天抗生素，术前夜灌肠1次。

三、手术操作

1. 体位　侧卧位患侧向上,腰部垫枕或升高中央支架(腰桥),并使手术台头端和足端降低,健侧下肢髋膝屈曲,患侧下肢伸直,两下肢间垫以软枕,在骶尾部和耻骨联合处置砂袋,用帆布带将髋部和膝关节固定于手术台上(图 12-1-1)。

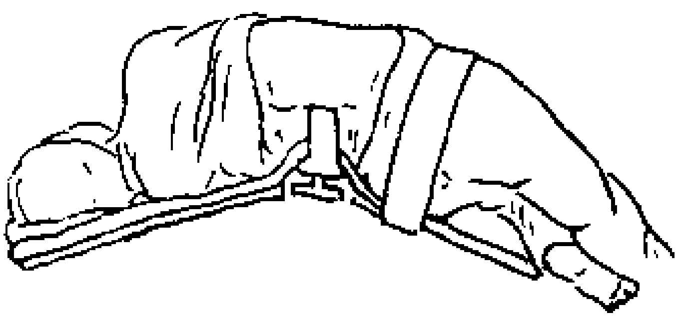
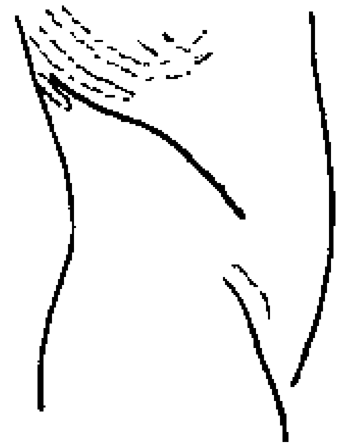



图 12-1-1

2. 切口　作腰部斜切口(图 12-1-1),起于骶棘肌外缘沿第十二肋骨下缘斜向前下作腰部斜切口至髂前上棘内上方约 2cm 处。

3. 顺切口方向切开背阔肌及腹外斜肌,暴露其下方的后下锯肌、肋间肌及腹内斜肌(图 12-1-2)。

4. 切开腹横筋膜,并在其深面将腹膜尽量推向前内方,在切口方向将腹内斜肌、腹横肌和腹横筋膜用电刀做一层切开(图 12-1-3)。

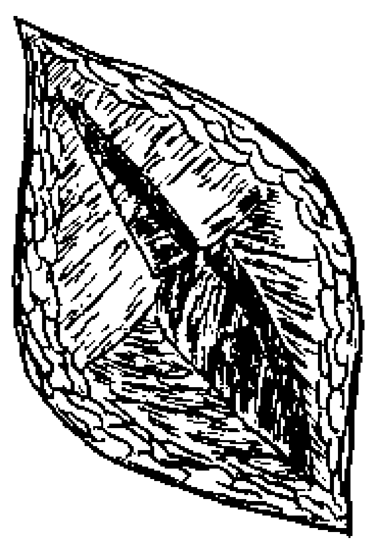


图 12-1-2

5. 向上剪开腹横筋膜和附着于第十一肋间隙的肋横韧带至第十二肋骨头端,再切开十一肋间外肌,然后用刀柄或手指将胸膜窦及膈肌角沿第十二肋上缘向后上推开直至切口上端。牵开切口,即可在切口

上端见到部分膈肌角，这一步骤对避免胸膜损伤极为重要，若发现破损应立即缝合修复(图 12－1－4)。

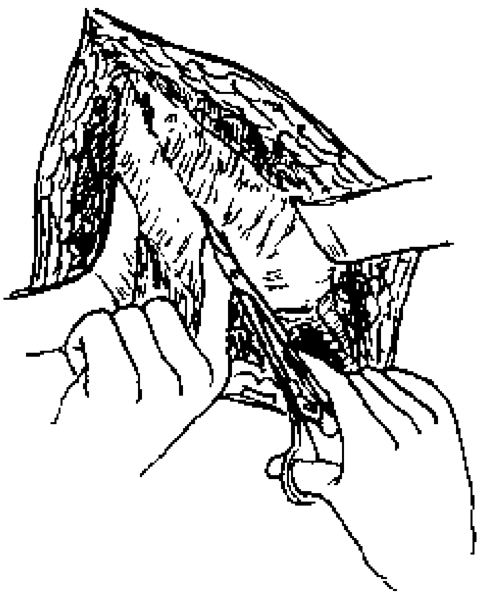


图 12－1－3

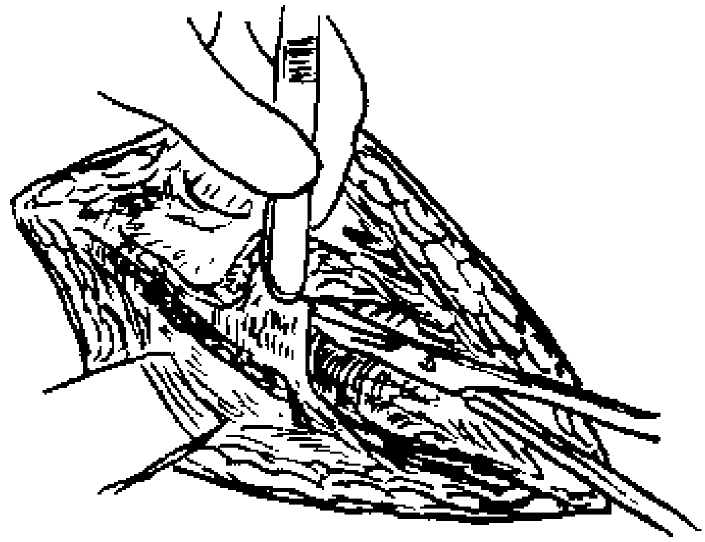


图 12－1－4

6. 推开肾旁脂肪，暴露肾周筋膜，用手沿肾表面将其从脂肪囊内剥离直至肾蒂部(图 12－1－5)。

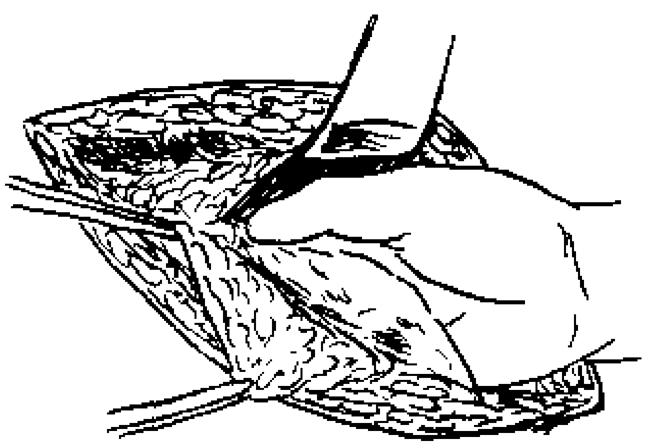


图 12－1－5

7. 处理肾蒂　肾脏完全游离后充分显露肾蒂，同时分离和提起输尿管。分离出肾动脉及肾静脉，分别结扎处理以避免动静脉瘘形成。采用直角或长弯血管钳绕过肾动脉后方，引过两根 4 号丝线，将肾动脉远近两端各结扎 1 次，线尾暂时不剪断，于两结扎线间再用中弯血管钳夹住，从肾脏侧切断肾动脉，近端再用 1 号丝线贯穿缝扎 1 次，肾静脉用同法处理(图 12－1－6)。

8. 若肾蒂粘连较重，分别结扎肾动静脉有困难时，也可将肾蒂集束钳夹和结扎。集束结扎应注意：①长弯血管钳钳夹肾蒂更可靠。②强调用三钳法处理肾蒂。③不能误夹其他组织。④结扎肾蒂松紧适

度，避免切割肾蒂血管(图 12－1－7)。

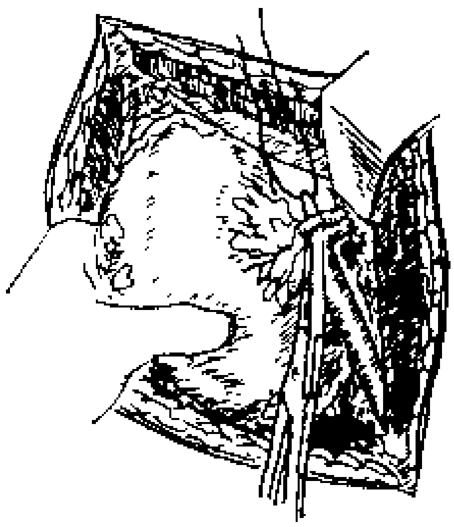


图 12－1－6

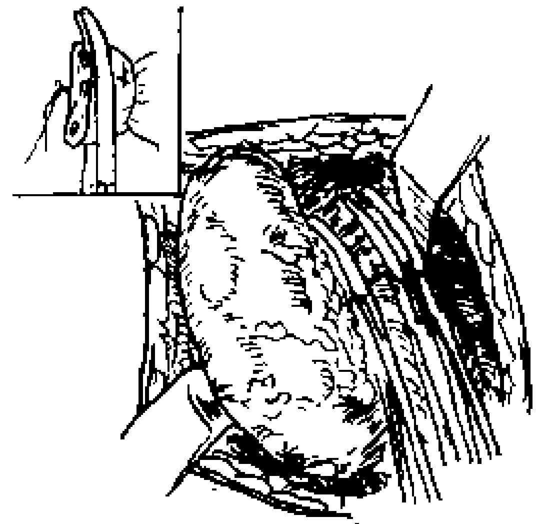


图 12－1－7

9. 处理输尿管。尽可能较低位钳夹切断输尿管，移除肾脏。输尿管残端经石炭酸、酒精、盐水处理后，用丝线双重结扎、冲洗肾床并放置烟卷引流，逐层缝合关闭切口(图 12－1－8)。

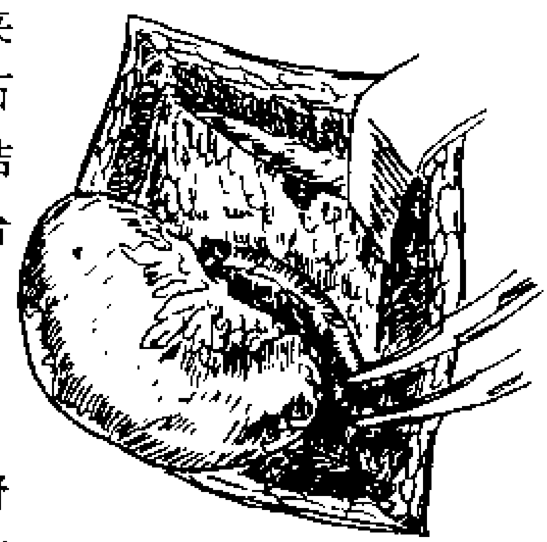


图 12－1－7

四、术中注意

肾蒂意外引起大出血，应充分游离肾蒂，最好在直视下分别结扎肾动静脉，用三钳法妥善处理肾蒂。肾蒂意外时，手术者应镇静沉着用纱布暂时填压肾蒂，待切口内血液清除后再逐渐移开纱布，看准出血点小心、迅速、准确地夹住予以结扎，切忌盲目钳夹，招致周围脏器损伤。下腔静脉损伤时，立即用手将下腔静脉压向椎体止血，然后用心耳钳将下腔静脉壁夹住，再进行修补。十二指肠损伤时立即修补，如果肾周粘连严重，应行包膜内切除术。

五、术后处理

术后观测尿量很重要，由于肾脏直接受手术影响，少数病人可能发生少尿或无尿，若体液容量已补足，可使用利尿合剂和甘露醇，防止发生急性肾功能衰竭，同时注意水电解质平衡。术后禁食1～2天至肠功能恢复，静脉抗生素3～5天，术后24～48小时拔去引流。

（黄鲁刚　陈绍基）

第二节　肾盂成形术

一、概述

儿童肾积水多是由肾盂输尿管连接部梗阻造成，输尿管上端狭窄是最常见原因。另外，高位输尿管、肾下极血管迷走压迫、输尿管瓣膜、输尿管上段扭曲、输尿管息肉等都是造成梗阻的原因。

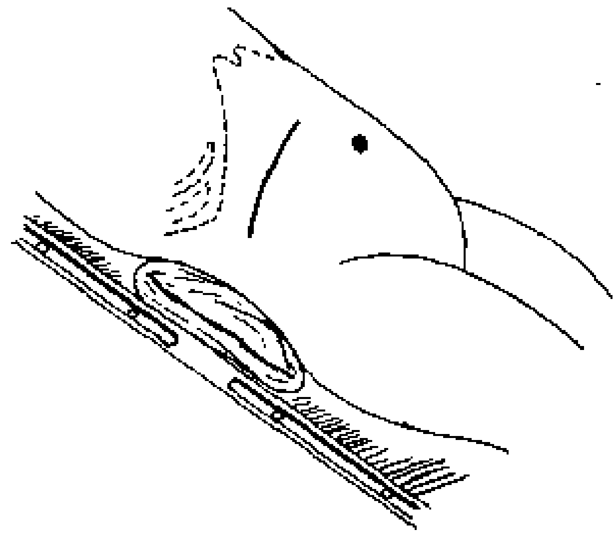
较重的肾积水在胎儿期即可被超声波诊断，在开展胎儿外科的地区，可行宫内手术进行转流，以保证肾脏的发育。也可以在出生后即行肾穿刺造瘘，待新生儿期后行肾盂成形术。

肾盂成形的手术方法较多，如肾盂输尿管连接部的Y－V成形术、肾盂瓣成形术、纵切横缝术、肾盂部分切除肾盂输尿管吻合术等，由于这些手术仅解决了肾盂输尿管连接部梗阻，对扩张肾盂壁所产生的动力学问题没有解决，其疗效受到影响。经验证明，离断式肾盂部分切除肾盂成形术（Anderson－Hynes）的疗效确切，本节将主要介绍。

二、术前准备

同第一节。

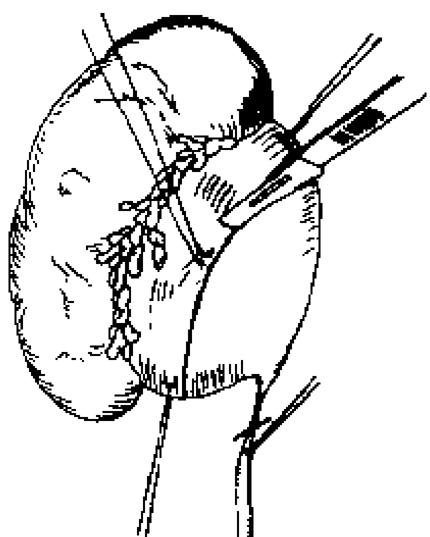
三、手术操作

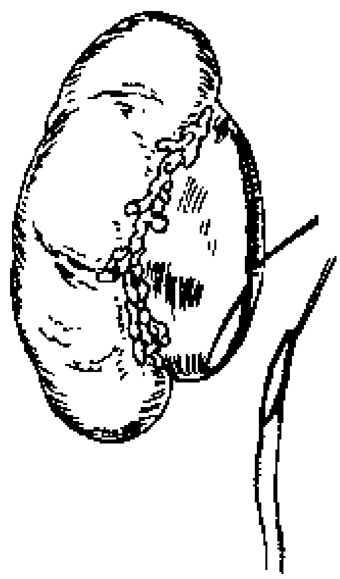

图 12－2－1

1. 体位　①侧卧，患侧在上，腰部垫高（图 12－1－1）。②经腹部切口，侧仰卧位，垫高患侧腰部（图 12－2－1）。

2. 显露肾脏同肾切除术。

3. 解剖游离肾盂及输尿管上段，检查肾盂输尿管连接部，了解病变部位及肾盂扩张程度，在肾盂壁距肾实质边缘约 1cm 处，缝上、下、前、后 4 针标记线，用利刀切除大部肾盂及输尿管连接部（图 12－2－2）。


图 12－2－2


图 12－2－3

4. 从输尿管断端向下插入输尿管插管，低压注入生理盐水并回抽，证实远端无梗阻后，在输尿管上端后外侧纵行切开约 1.5～2cm 长管壁，以形成勺状口（图 12－2－3）。

5. 用 5－0 的 Vicryl 或 Dexon 无创缝线从残余肾盂上极开始，连续扣锁缝合成形肾盂，肾盂下端留出与输尿管上端相当的勺状口（图 12－2－3）。

6. 吻合肾盂输尿管，在肾盂下极点与输尿管勺状口下端为起始点，用 6－0 的 Vicryl 或 Dexon 无创缝线，间断缝合三针（图 12－2－4）。余肾盂壁与输尿管壁的吻合，可采用后壁连续前壁间断，亦可都行

连续缝合，要求吻合时针距以 2mm、边距以 1mm 为宜，吻合完成后使肾盂外观为漏斗状(图 12－2－5、6)。

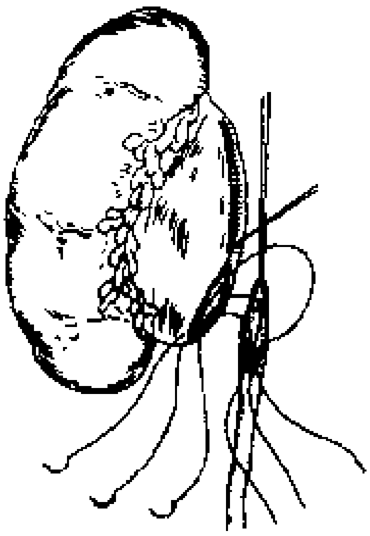


图 12－2－4

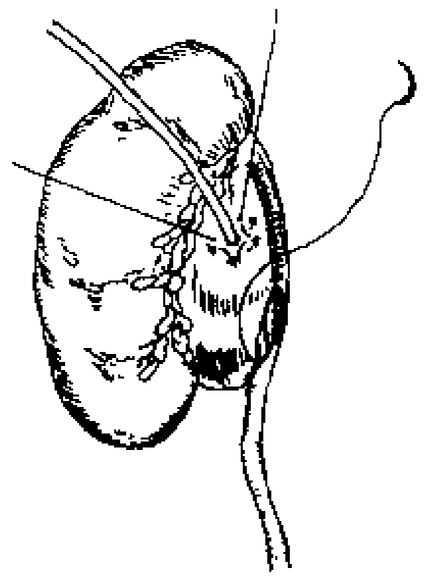


图 12－2－5

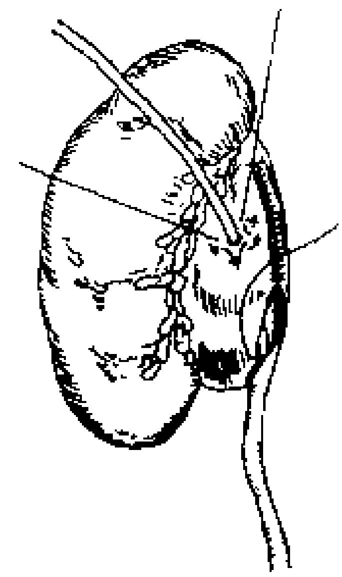


图 12－2－5

7. 若需置放支架管，应将其放于吻合口下 4～5cm，在肾盂壁戳小孔将另一端引出，用可吸收线做荷包固定，皮肤另作切口引出。创面经冲洗后，在肾周放置烟卷引流两根，逐层缝合切口。

四、注意事项

1. 肾盂不宜保留过多，应切除肾盂输尿管连接部及大部分扩张的肾盂，建立一个漏斗形的肾盂和通畅的肾盂输尿管连接部是手术成功的关键。

2. 术中应证实输尿管远侧的通畅，并注意保护输尿管的血供。

3. 婴幼儿输尿管内径很小，做肾盂输尿管吻合时，最好在放大镜下运用无创外科技术，确保吻合口对合良好，吻合缘平滑，防止术后再狭窄。

4. 是否安放造瘘管和支架管应视情况而定，若技术娴熟，在无创操作下进行，手术顺利，可以不置支架管。若肾积水严重或伴有感染，炎症反应较重者，应作造瘘，并置支架管。

5. 1 岁以内的病儿应做排尿性膀胱造影(VCUG)，排除膀胱输尿

管返流，若存在膀胱输尿管返流，术后应留置导尿管引流膀胱，避免吻合口瘘。

6. 双侧肾积水可同时进行，一般先行积水轻的一侧，同时做积水重侧的肾穿刺造瘘引流，1～2月后再行肾盂成形术。

7. 对于重度积水的肾脏，术中认为肾实质厚度濒于2mm可行肾切除，但减压后的肾实质厚度其厚薄不均，不是很好掌握，所以术前应做放射性核素标记DTPA肾显像，若患肾功能在总肾功能的10%以上，可保留。一般来说，儿童肾脏再生潜力很大，不应轻易做肾切除。

五、术后处理

1. 术后静脉内滴注抗生素5～7天后改用口服抗生素至小便常规正常后2周。

2. 术后2～3天拔除烟卷引流。

3. 若留置支架管和造瘘管，可在术后10天拔去支架管，14天开始试夹造瘘管，从2小时开始，逐渐增加夹管时间至48小时，患儿无腹痛不适、不发烧、放出的残尿应少于50ml，或行经造瘘管顺行肾盂造影，证实吻合口通畅，即可拔管。

4. 若吻合口欠通畅，可能由于吻合口水肿所致，静脉内给予地塞米松2～5mg/d，共3～5天后，可望改善。如仍不通畅，则带管出院，3个月后行气囊导管扩张吻合口。

5. 术后3月复查肾B超，6个月后复查静脉肾盂造影。

（黄鲁刚）

第三节 肾及输尿管重复畸形手术

一、概述及手术指征

肾及输尿管重复畸形是小儿较常见的先天畸形。少数病例其重复

输尿管在肾盂与膀胱间的任何部位可以融合为一条输尿管进入膀胱，称为不完全性肾输尿管重复畸形，一般不产生临床症状。多数情况是重复肾的两条输尿管分别进入膀胱，称为完全性重复肾输尿管畸形。在膀胱三角区，上部肾的输尿管开口位于下部肾输尿管开口的下方，若上部肾输尿管开口到膀胱颈或膀胱颈以远侧，形成异位输尿管开口。在女孩其开口可位于尿道、阴道或前庭等处，临床上表现为正常分次排尿及排尿间的持续滴尿现象。在男孩由于开口多位于尿道外括约肌近侧，可开口于射精管、精囊等处，一般不出现滴尿现象。

重肾的上部肾实质多发育不良，与下部肾融为一体，其间有一浅沟为界，可作为手术切除的标志。其肾盂和血管各自分开，上部肾所属的重复输尿管由于神经肌肉发育异常，异位开口常并发输尿管囊肿、狭窄，引起上部肾之肾盂输尿管积水、扭曲、扩张，甚至并发感染。不合并异位开口的重复肾重复输尿管畸形，一般不产生滴尿症症状，若无返流、积水、感染和结石，不需手术治疗。重复输尿管合并异位开口或并发输尿管囊肿，应手术治疗。

二、术前准备

手术前应完成静脉肾盂造影、泌尿系B超，有条件的应做膀胱尿道镜窥查，以做到准确的定位。抗生素及肠道的准备同肾盂成形术。

三、重复肾输尿管切除术（部分肾切除术）

1. 体位和切口　同肾切除术。

2. 显露肾脏同肾切除术。切开肾周筋膜和脂肪囊，游离肾脏，并仔细解剖肾门处的血管和输尿管，显露重复之上下部肾盂及输尿管(12－3－1)。

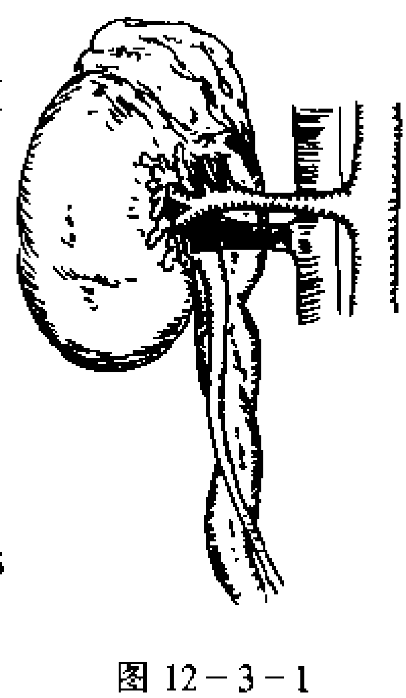


图 12－3－1

3. 上部肾与周围组织常有粘连形成，而上

部肾的血管就在其中，在分离解剖时应逐一钳夹结扎。向下切开肾周筋膜，游离输尿管，并用橡皮片悬吊下部肾之输尿管，予以保护。解剖游离上部肾之输尿管至低位，阻断后在其远侧注入稀释美蓝液 10ml，若会阴部预置纱布蓝染，则可确定为异位开口之输尿管，于尽量低位切断结扎（图 12－3－2）。

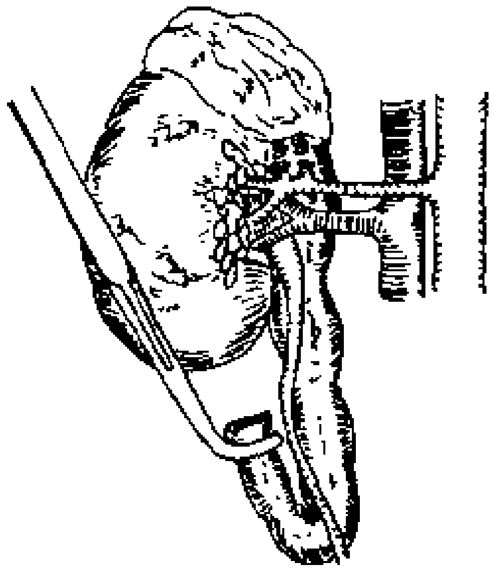


图 12－3－2

4. 重肾上极纵向切开肾被膜，将被膜向下剥离至上下肾交界处，沿预定的切开平面剖开肾实质，将重肾之上部肾实质及肾盂一并切除，但勿损伤下部肾盂（图 12－3－3）。

5. 肾断面出血处，一一用丝线结扎，一般渗血经压迫或缝合肾实质创面后即可止血。（图 12－3－4）。

6. 用 4—0 羊肠线褥式缝合肾实质断面，将肾被膜覆盖于肾实质缝合面，并用 1 号丝线间断缝合（图 12－3－5）。创口经盐水冲洗后，放置烟卷引流条，逐层缝合切口。

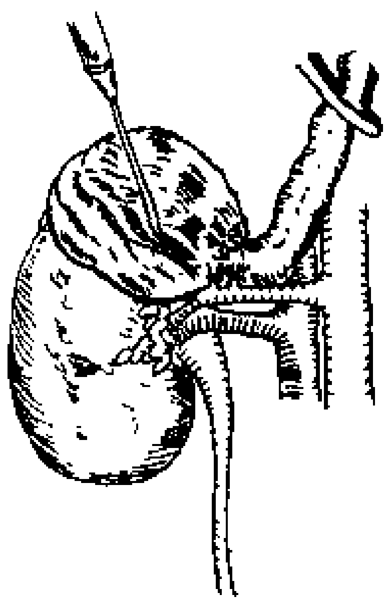


图 12－3－3

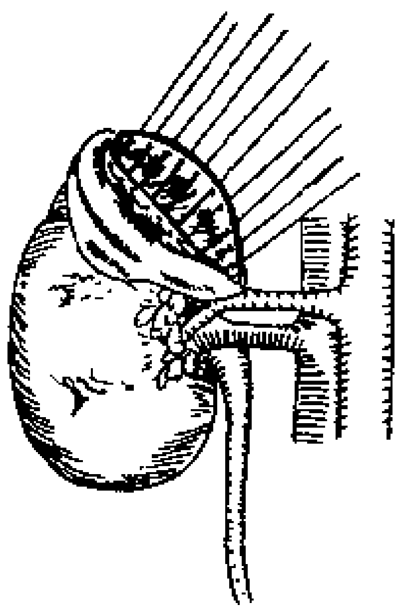


图 12－3－4

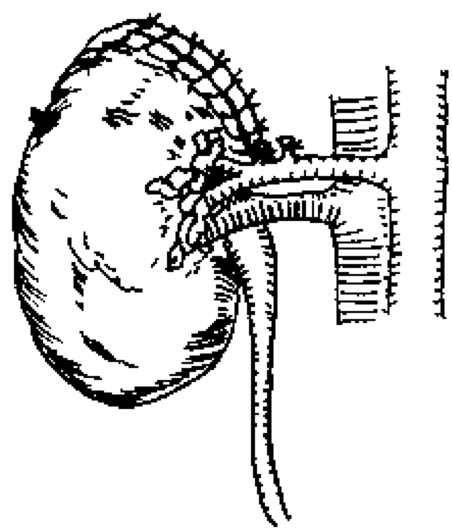


图 12－3－5

四、术中注意

1. 手术开始前均应在会阴部预置一张纱布，以利于术中重复输尿管内注入美蓝后证实为异位开口之输尿管。

2. 上下部肾之输尿管一般位于同一鞘内，在解剖上部肾输尿管时，应尽量减少对下部肾输尿管的干扰，更不能造成损伤。

3. 上部肾之扩张输尿管经肾蒂后方经过，在切除时应十分小心，切忌粗暴，以免损伤肾蒂。

4. 为了减少肾断面大量出血，在行肾实质切开前应确定上部肾血供已基本阻断，在切断结扎上部肾血管后，可以明显看到上下部肾的血供分界。

5. 肾实质断面应做成楔形，以利于断面的褥式缝合。

五、术后处理

同肾切除术。

（王明和　黄鲁刚）

第四节　膀胱输尿管返流的手术

一、概述及手术指征

膀胱输尿管返流是指排尿时膀胱内尿液经输尿管口向上逆流的现象。膀胱输尿管连接部具有精细且有效的抗返流瓣膜机制，在输尿管蠕动时开放，让尿液流入膀胱；当膀胱充盈其平滑肌松弛，让尿液继续流入膀胱，而膀胱压几乎不增加；在排尿或腹内压增加时，虽然膀胱内压突然上升，但正常功能的输尿管膀胱瓣膜机制可阻止任何尿液逆流输尿管。

膀胱输尿管返流分为原发和继发。原发性可能因发育缺陷导致瓣

膜功能不全，或者形成狭窄。继发性多因下尿路梗阻所致，如尿道瓣膜，一旦解除梗阻则返流可能消失。返流的损害表现为长期反复的肾盂肾炎，造成肾瘢痕（返流性肾病）。严重者可使肾盂肾盏扩张，肾实质变薄，肾发育障碍，最后导致继发性高血压及慢性肾功能不全。

依排尿性膀胱尿道造影的X线表现，国际返流委员会将返流分为五度：I度、返流仅达下段输尿管；II度、返流至肾盂肾盏，但肾盂肾盏无扩张；III度——有轻度或中度的肾盂扩张，但无或轻度穹窿变钝；IV度——肾盂肾盏中度扩张或输尿管迂曲，但多数肾盏维持乳头形态；V度——肾盂肾盏严重扩张，多数肾盏失去乳头形态，输尿管迂曲。一般认为因返流导致的肾盂输尿管扩张的大多数病例，返流不可能自然停止，应予外科手术治疗。I～III度返流适用于非手术治疗，而IV、V返流应采用手术治疗。

二、术前准备

病儿术前需经全面检查以确定其膀胱输尿管返流是原发的，而不是继发于神经源性或梗阻性病变。

1. 腰骶椎平片了解有无脊柱裂类病变。

2. 泌尿B超检查，了解肾脏部位、数目、形状，有无肾盂、肾盏、输尿管、膀胱扩张。

3. 静脉尿路造影（IVU），可进一步证实超声检查的发现，并显示有无肾瘢痕及肾内返流的表现。

4. 排尿性膀胱尿道造影，显示下尿路有无梗阻病变，并表现返流程度。

5. 检查提示梗阻性病变时，利尿肾图有助于确定梗阻位置和区别梗阻是否因动力性因素所致。

6. 若疑为神经源性或假性神经源性膀胱功能障碍时，应做尿流动力学检查。

7. 术前膀胱尿道镜检可发现其他检查可能遗漏的病变，如尿道瓣

膜、膀胱炎等。

8. 术前需应用有效抗生素以控制感染，并提前3~5天留置导尿管。

三、手术操作

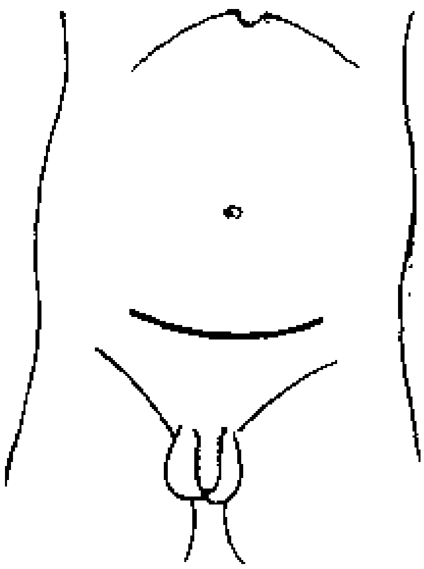


图 12-4-1

（一）Cohen 手术

1. 切口 下腹部耻骨上横弧形切口（图 12-4-1）。在肌筋膜浅面向上下剥离皮瓣，沿腹白线作纵切口，切开腹膜显露膀胱。

2. 膀胱切开及输尿管口显露 膀胱壁作两侧牵引线后纵行切开膀胱，用拉钩显露膀胱手术野，查看输尿管口部位、数目、形态及功能并测量隧道长度后，用F3或F5婴儿引流支架管置入输尿管，在输尿口缝牵引线固定引流管，然后沿输尿管口周围作环形切口（图 12-4-2）。

3. 解剖游离输尿管 分离切断固定输尿管于膀胱肌层的肌纤维，宜先从输尿管下方开始，邻近到输尿管与膀胱肌层之间平面时，即可逐步环绕输尿管分离直至完全游离（图 12-4-3）。



图 12-4-2



图 12-4-3

4. 建立粘膜下隧道　输尿管的解剖游离一定程度扩大了膀胱壁的裂孔，应用肠线间断缝合缩小。选择高于并略外侧于对侧输尿管口的一点作为再植输尿管口。在该处切开粘膜，用剪刀作粘膜下解剖，直至达到移植输尿管，新隧道宽度应满意容纳输尿管，长度最小不能少于输尿管直径的3倍(图12-4-4)。

5. 持牵引线将输尿管经粘膜隧道拖至预定位置，注意避免输尿管扭曲或成角(图12-4-5)。

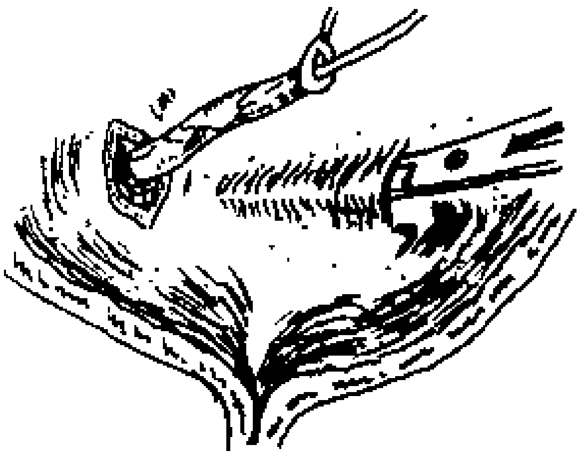


图12-4-4

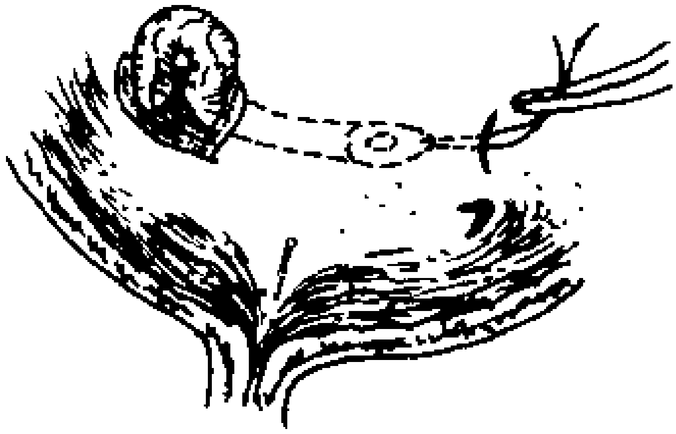


图12-4-5

6. 缝合再植输尿管口　先在外侧方通过全层输尿管及全厚膀胱肌层缝合固定一针，可防止输尿管回缩，再用5-0肠线缝合膀胱及输尿管口粘膜4～6针。间断缝合原输尿管口处粘膜切口(图12-4-6)。

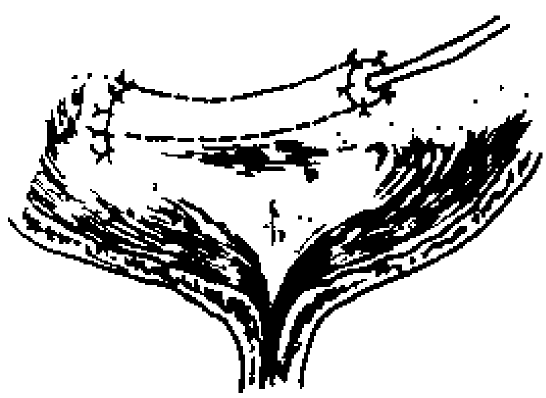


图12-4-6

7. 输尿管末端狭窄合并巨输尿管者，狭窄段切除后，多数病例输尿管径可缩小，若扩张不严重，可直接按前述方法进行再植，若扩张严重，应在再植前重塑输尿管(图12-4-7)。

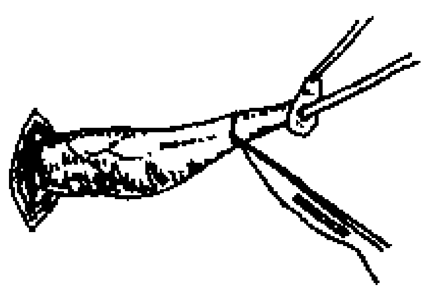


图12-4-7

8. 双侧输尿管再植 输尿管游离方法如前所述，估计哪侧输尿管更适于放置上方隧道，如双侧均可，一般将返流严重侧置于上方隧道(图 12－4－8)。

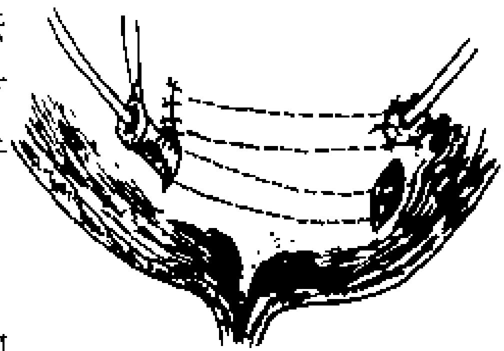


图 12－4－8

(二)Politano－Leadebetter 手术

1. 切口、显露膀胱、游离输尿管同 Cohen 手术。

2. 经游离输尿管之裂孔用钝性分离将腹膜从膀胱后分离，向上达膀胱顶部。若游离有困难，可辅以膀胱外的输尿管解剖较为安全。用弯血管钳经裂孔插入分离之膀胱外间隙，并用头端抵压膀胱壁(图 12－4－9)。在此点作切口形成输尿管进入膀胱的新入口。

3. 用另一弯血管钳在前一弯钳的引导下，由原输尿管入口再进入膀胱，牵引输尿管经新入口处进入膀胱(图 12－4－10)。

4. 在原输尿管口与新入口之间用钝头剪解剖建立新的粘膜下隧道，其隧道的宽度、长度要求同 Cohen 手术。隧道完成后牵引输尿管经隧道并开口于原输尿管口位置(图 12－4－11)。

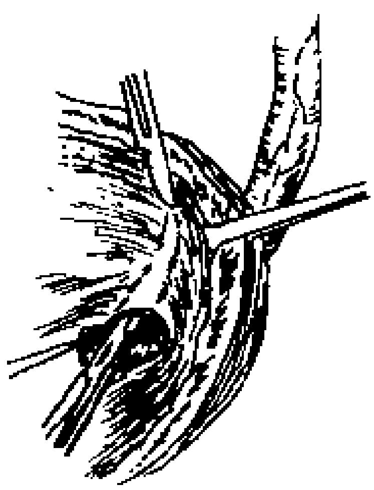


图 12－4－9



图 12－4－10

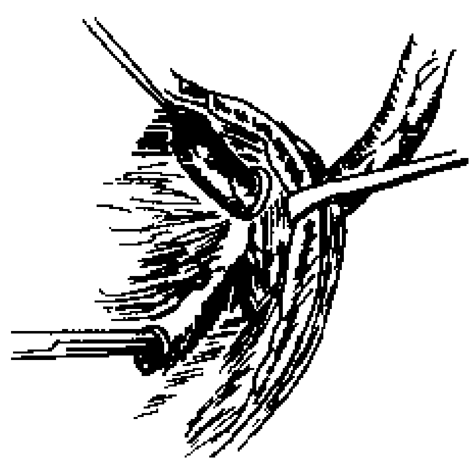


图 12－4－11

4. 切除原输尿管末端并将管口剪成匙状后，仍缝回原输尿管口的位置(图 12－4－12)。

四、术中注意

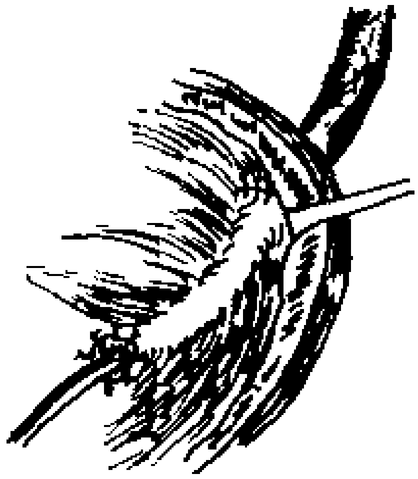


图 12－4－12

1. 在游离输尿管时应插入导管作指引，不要太靠近输尿管，以免损伤其血供或肌层，包绕输尿管的腹膜可用纱布小拭子从输尿管上剥离开。

2. 男孩应防止损伤可能靠近这一部位的输精管。

3. Politano－Leadebetter 手术时尚应注意在膀胱外分离输尿管下段时，保护输精管（男孩）或子宫动脉（女孩），要稍离开输尿管后壁，避免损伤输尿管血供。

4. 年幼儿的三角区距离较短，隧道可以延伸超过对侧输尿管口位置，更靠外侧，要注意避免发生下方隧道过短。

5. 继发性返流应同期处理其原发病变。

五、术后处理

1. 静脉内滴注抗生素 5 天

2. 保持造瘘管引流通畅

3. 术后 48 小时内拔去膀胱前间隙引流条，10～12 天拔除输尿管支架管，2 周拔去膀胱造瘘管。

4. 术后定期作小便常规、B 超、静脉肾盂造影检查，必要时复查排尿性膀胱尿道造影。

六、内窥镜药物注射

该方法是经膀胱镜将聚四氟乙烯（Teflon）糊剂注入粘膜下输尿管后方固有层，Teflon 刺激成纤维细胞向内生长，然后输尿管下的这些微粒被纤维组织包裹，使粘膜下输尿管粘连固定，排尿期间避免了输尿管向外上移位，从而达到抗返流的作用。

此方法适用于 II～III 度原发性返流，经保守治疗无效者。术前准备同前，手术操作如下：

1．准备好儿童膀胱镜，注射导管为 F5 号的尼龙管，其尖端装有突出于管腔之外 1cm 的针头，并将 1ml 注射器连接到注射导管接口（图 12－4－13）。

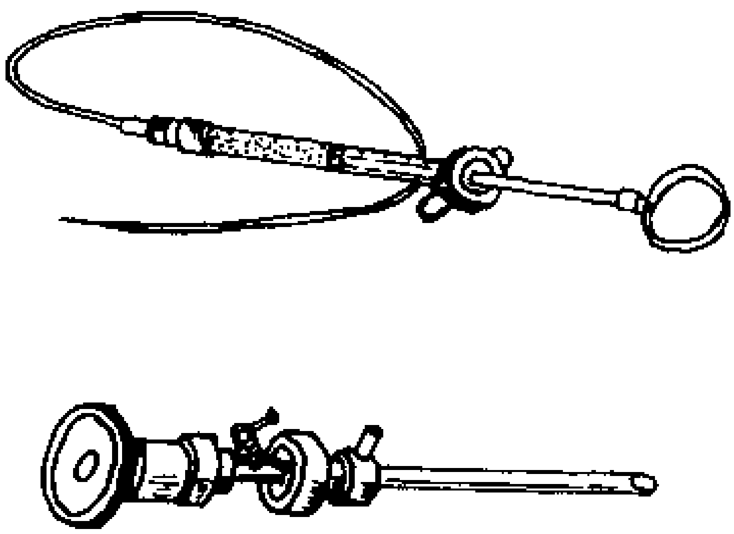


图 12－4－13

2．按常规操作置入膀胱镜，仔细窥查膀胱全貌，了解有无其它病变，寻找到输尿管后，在患侧输尿管口下方点处，距输尿管口约 3～4mm 处作为注射点（图 12－4－14）。

3．注射前排空膀胱使输尿管口保持偏平，注射针头刺入粘膜下，向前推进约 8mm 至输尿管固有膜下，Teflon 糊剂 0.2～0.5ml（图 12－4－15）。



图 12－4－14



图 12－4－15

4. 正确的注射局部使输尿管口呈乳头状隆起，在乳头的尖部输尿管口呈裂缝状，像一个内翻的新月状开口（图 12－4－16）。

经内窥镜药物注射，约有 20％需再次注射，失败的原因是进针及深入的层面不准确。



图 12－4－16

手术后不需留置导尿管，口服抗生素 2 周术后 3 月复查 B 超和排尿性膀胱尿道造影。12 月后再次复查 B 超、排尿性膀胱尿道造影及静脉肾盂造影。

（黄鲁刚　陈绍基　王明和）

第五节　膀胱容量扩大成形术与原位膀胱替代术

一、概述及适应症

两手术的目的应达到新成形的膀胱能低压储尿，保护上尿路，改善病儿排尿控制能力，减轻尿路感染。两手术的适应证基本一致，只是所适应病变的严重程度有区别。膀胱容量扩大成形术，用于膀胱容量小、顺应性差、顽固性的逼尿肌不稳定，以及轻度的神经源性逼尿肌与括约肌功能失调，而膀胱壁厚度基本正常。原位膀胱替代术，则用于膀胱壁增厚、顺应性差、严重的神经源性膀胱，其他原因造成的挛缩膀胱，如结核，以及膀胱横纹肌肉瘤。

具有顽固症状的非神经源性异常膀胱，其手术年龄十分重要，因有自然特发性缓解的可能，所以手术应放在青春期施行。而神经源性膀胱，一定是在保守治疗无效后考虑。

二、术前准备

1. 静脉肾盂造影了解上尿路有无继发改变。

2. 尿流动力学检查评价膀胱功能异常的程度，同时评价括约肌功能情况，若为排尿控制能力不足，应同时做膀胱颈重建或人工括约肌；若为膀胱出口阻力，则应做 Y－V 成形或膀胱颈部切开术。

3. 膀胱镜检有助于手术方式的选择。

4. 自我导尿训练，多数病人在术后一个时期需间歇性清洁导尿，术前应熟练掌握。

5. 改善全身状况，维持水、电解质平衡。

6. 静脉内给予有效抗生素控制感染，做肠道准备。

（一）膀胱容量扩大成形术

1. 切口　耻骨上横弧形切口，分层切开至腹直肌鞘浅层，向上下潜行剥离皮瓣，沿腹白线纵行切开进入腹腔（图 12－5－1、2）。

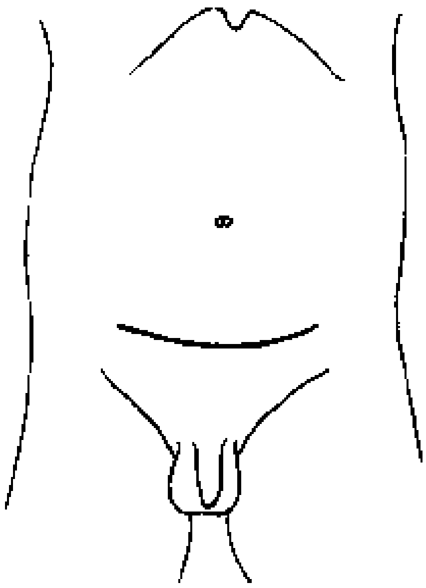


图 12－5－1

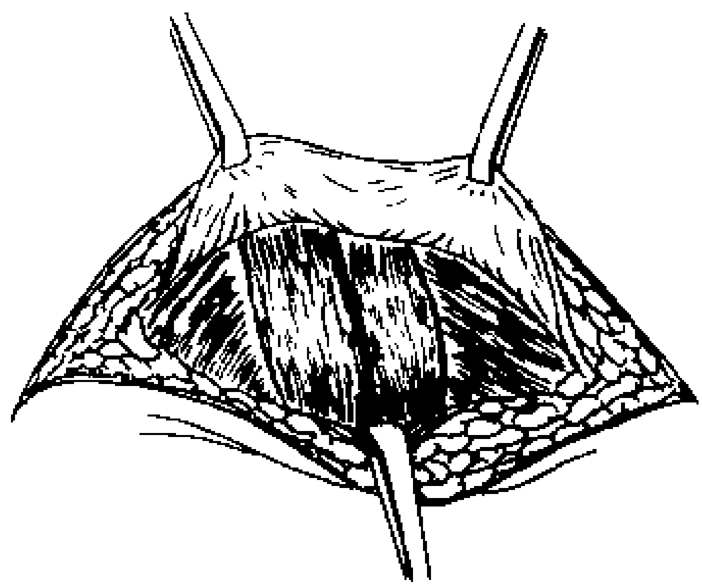


图 12－5－2

2. 切断结扎膀胱顶部残留的脐尿管，游离膀胱前后间隙至盆底，牵引膀胱顶部脐尿管带，冠状向切开膀胱壁，将其分成前后两片（图 12－5－3）。

3. 膀胱壁切开的两侧端点分别在各自侧的输尿管口前2cm和膀胱颈上1cm处，以取得最大的膀胱壁切缘，经输尿管口插入支架导管(图12－5－4)。

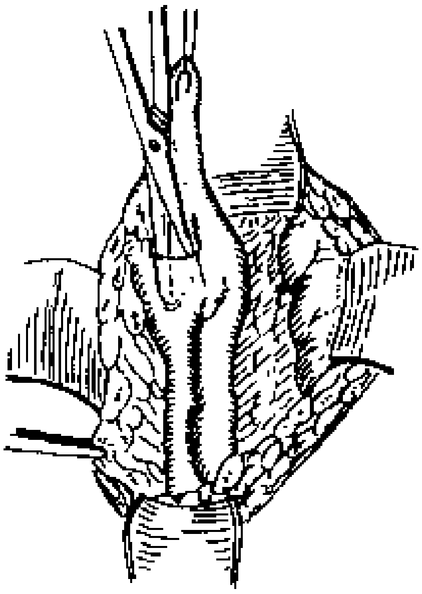


图12－5－3

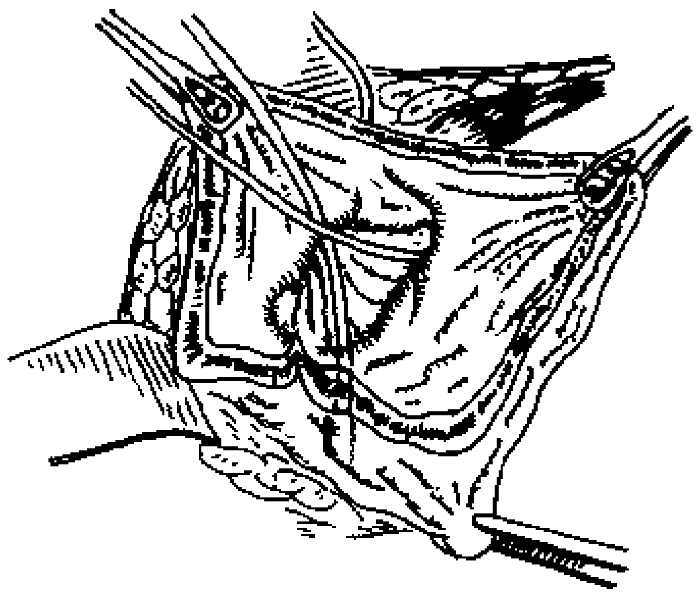


图12－5－4

4. 测量等分的膀胱壁切缘长度(图12－5－5)。

5. 取一段易于放入盆腔并具有良好血循环的回肠段，长度与测量的一侧膀胱壁切缘相当(图12－5－6)。

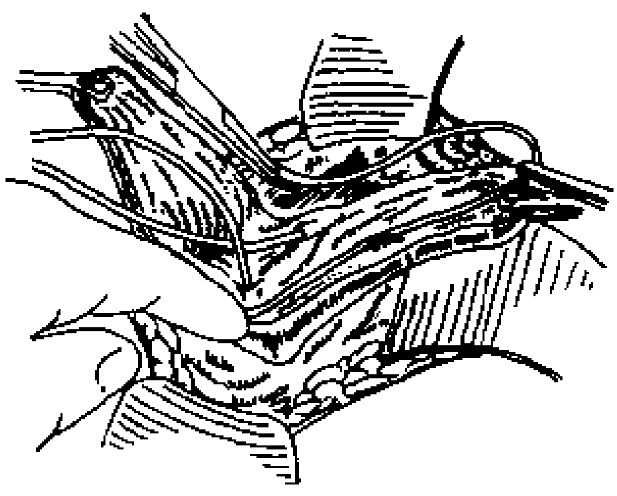


图12－5－5

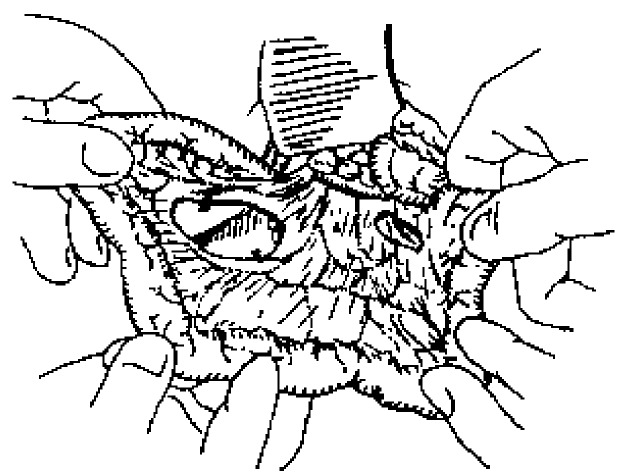


图12－5－6

6. 吻合肠管两断端，恢复肠道通畅。将肠管在对系膜缘处切开，生理盐水冲洗，然后用2－0或3－0的Vicryl缝线连续缝合吻合肠片

与膀胱后壁切缘(图 12－5－7、8)。

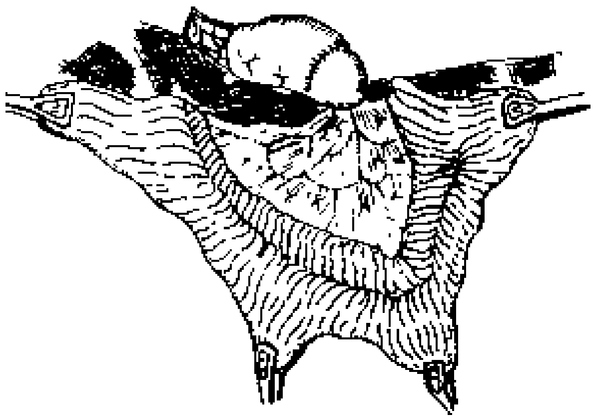


图 12－5－7

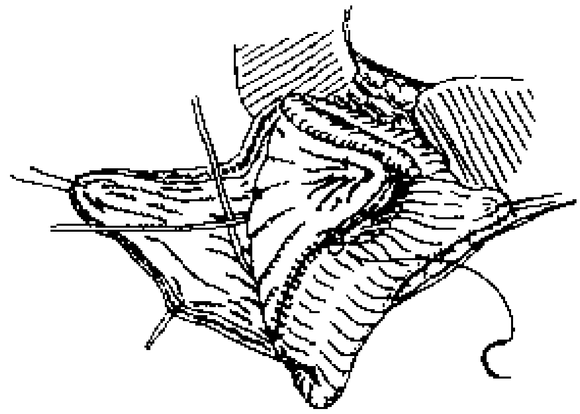


图 12－5－8A

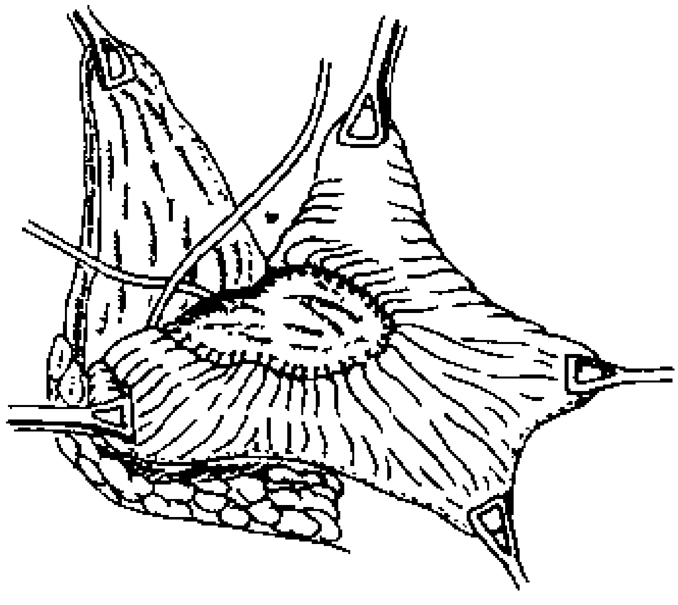


图 12－5－8B

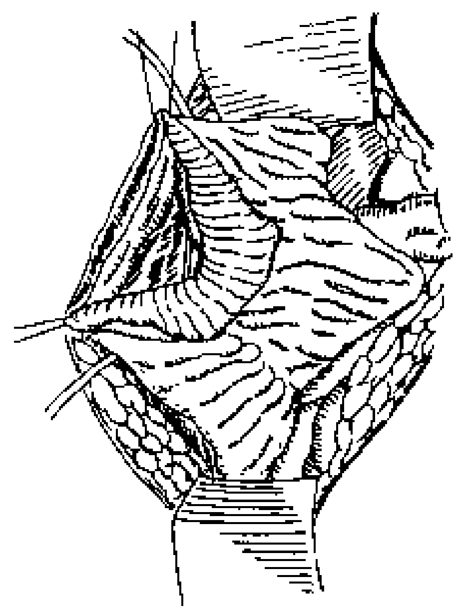


图 12－5－9

7. 在将膀胱前壁切缘与肠片吻合完之前,先将输尿管支架导管从膀胱前壁切口引出固定(图 12－5－9)。

8. 膀胱壁切缘与肠片吻合完后,用网膜覆盖缝合缘,分层缝合腹壁切口。

(二)原位膀胱替代术

需做该类手术的患儿多是由于脊柱裂等病因所致,所以乙状结肠也可能存在神经功能不良的病损,故而不宜选择乙状结肠作为替代肠管,本节介绍回结肠代膀胱术。

1. 切口　腹部正中切口，耻骨联合上至脐与剑突中点，分层切开进入腹腔(图 12－5－10)。

2. 游离膀胱　在耻骨后间隙向两侧分离至膀胱两侧，分组切断结扎膀胱侧韧带，从上至下分别为退化的脐血管、膀胱上血管束、输尿管和膀胱下血管束(图 12－5－11)。

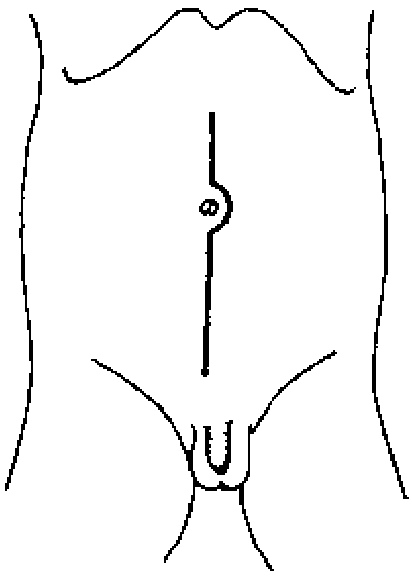


图 12－5－10

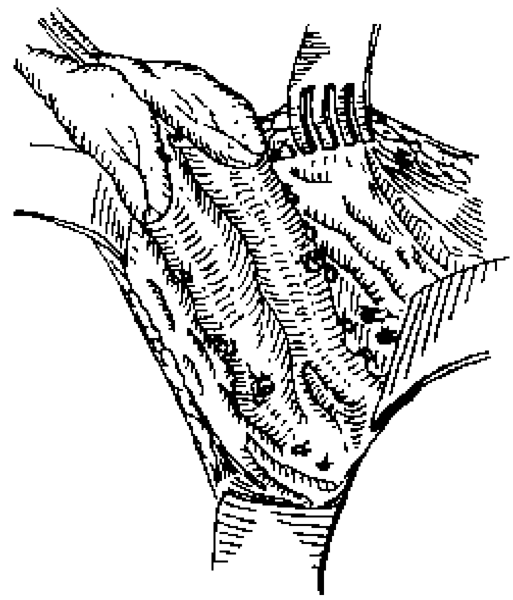


图 12－5－11

3. 膀胱大部切除　用环钳夹住膀胱顶部两侧角，矢状方向切开膀胱，至膀胱颈上和输尿管内口下平面，从膀胱内可清楚地显露膀胱颈和底三角区，并按图虚线示的平面切除大部膀胱(图 12－5－12、13)。

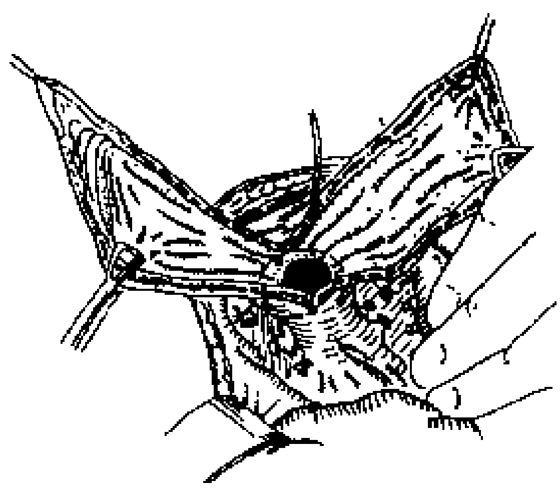


图 12－5－12

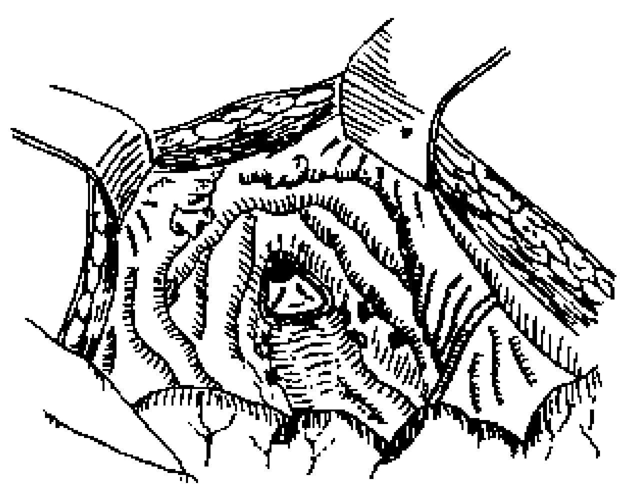


图 12－5－13

4. 回结肠段的准备　作右结肠旁沟腹膜切口，上从结肠肝曲，下到盲肠回肠末段，松解右半结肠系膜，使右结肠系膜从后腹壁上分离（图12－5－14）。

5. 切口向肝曲延伸时，把网膜从横结肠上分离出7～10cm长度，以便将下方的膈结肠韧带切断，才能将右半结肠和横结肠起始部向内侧翻转，暴露其后方的结肠中动脉（图12－5－15）。

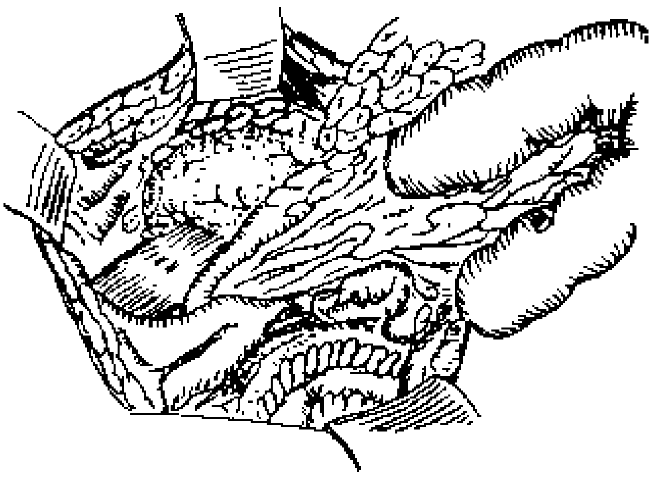


图12－5－14

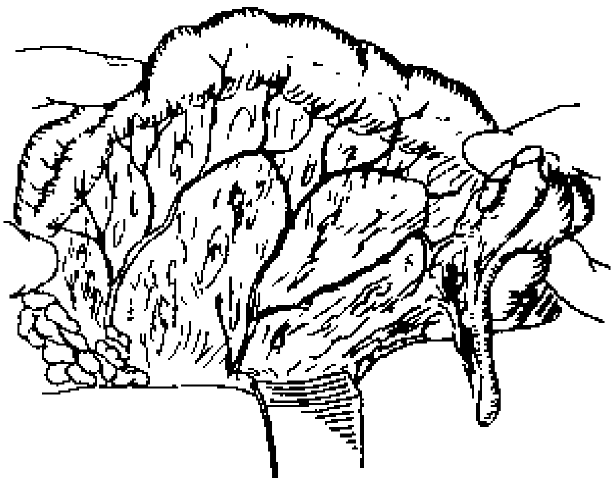


图12－5－15

6. 在结肠中动脉的右侧分支处切断血管，保护好血管弓及回结肠动脉，取回肠末段约5～7cm长，在结肠中动脉右侧分支切断对应处切断肠管，恢复肠管通畅（图12－5－16、17）。

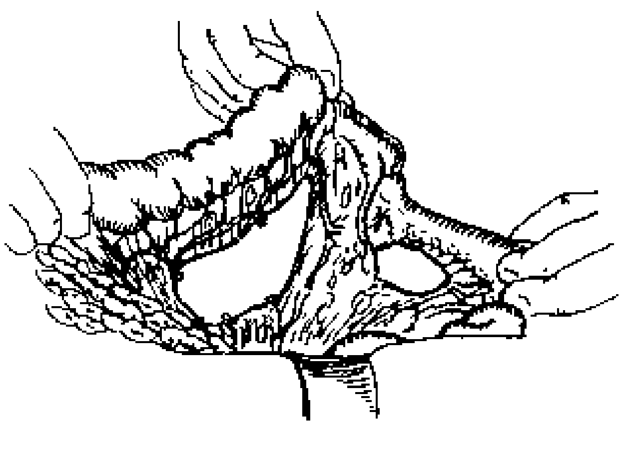


图12－5－16

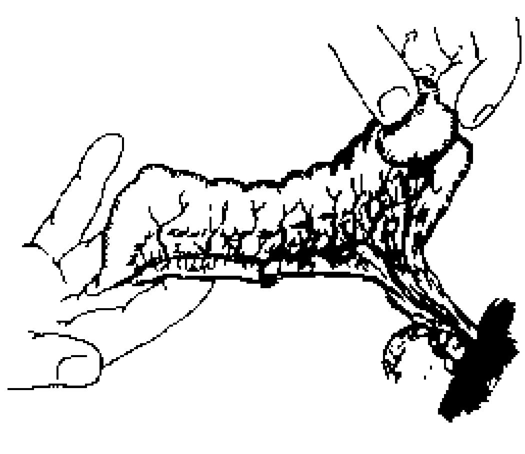


图12－5－17

7. 回盲瓣功能良好者，将输尿管松解后，并列吻合于回肠末段的相应位置（图12－5－18）。如果回盲瓣功能不全，应做输尿管再植，在

盲肠的结肠带，作小切口，两侧分别再植进入盲肠后壁。

8. 代膀胱的肠管段旋转 180°，将结肠端放入盆腔与膀胱残端吻合，先行后壁的连续缝合，在两侧转向前壁时采用间断全层缝合（图 12－5－19）。

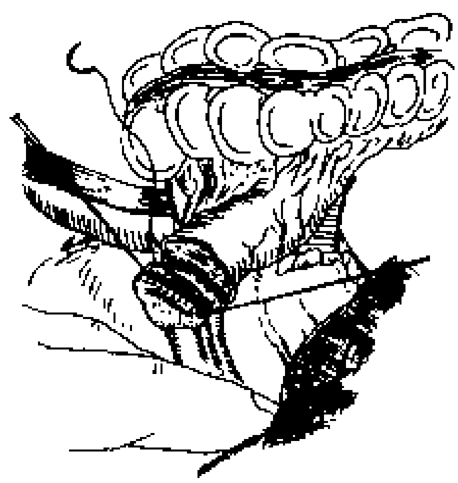


图 12－5－18

9. 缝合右侧后腹膜切口，成形膀胱，通过阑尾残端放置大口径引流管（图 12－5－20），输尿管支架导管经肠管壁引出，在输尿管回肠吻合处及盆腔放置引流，将大网膜覆盖在成形膀胱的上下吻合口周围，固定数针。逐层缝合腹壁切口。

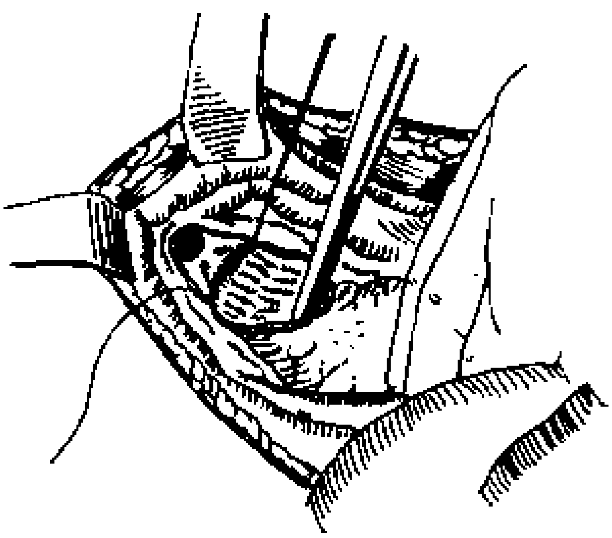


图 12－5－19

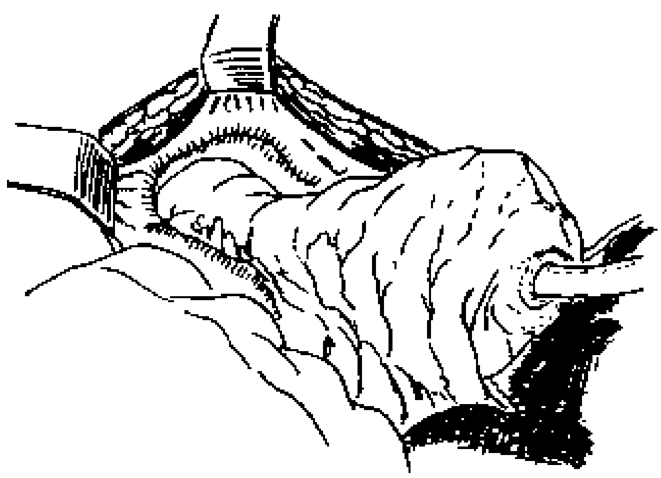


图 12－5－20

四、术中注意

1. 在扩大成形术中，冠状向切开的膀胱两端角处应彻底止血。在膀胱与回肠切缘吻合时，因为手术过程膀胱壁会挛缩，应作等分分段吻合，以免造成局部重叠。

2. 支架导管及引流管的引出固定点应避开膀胱与肠壁吻合缘。

3. 原位膀胱替代术中，切除膀胱的平面应在输尿管内口与后壁精

囊之间，以免大量出血，并要彻底创面止血，在肠管与膀胱残端吻合后，再止血就很困难了。

4．应充分观察肠管段的血供，结肠中动脉、右结肠动脉及回结肠动脉因人而异，有较多变化，但边缘血管弓是较固定的，应充分估计回结肠动脉的长度，以保证肠管与膀胱残端的无张力吻合。

五、术后处理

1．术后禁食至肠功能恢复。

2．每 8 小时用生理盐水低压冲洗膀胱 1 次，以防粘液堵塞引流管。

3．静脉内给予两联抗生素 5～7 天后改为口服。

4．术后 2 周，若肠功能恢复，引流已拔除，盆腔无积液，膀胱造影无渗漏，经夹管后先拔去支架导管，48 小时后拔去造瘘引流管。

5．拔管后有排尿障碍时，应行间歇性自我导尿。

6．替代肠管继续保持对电解质的吸收分泌功能，可能引起酸中毒、低钾血症和高氯血症，应定期监测。

7．因反复感染，有潜在恶变的可能，应终身定期做膀胱镜检、B 超及静脉尿路造影。

（黄鲁刚）

第六节　膀胱颈的手术

一、概述

临床上一般以膀胱颈阻力变化特征，将膀胱部手术分为降低出口阻力和增加出口阻力两类手术，前者将介绍膀胱颈切除术和“Y－V“成形术，后者有膀胱悬吊术和膀胱颈重建术。在儿童导致尿失禁或膀胱颈梗阻的原因，常见于神经源性膀胱，在做膀胱颈手术时也常同时需做

膀胱扩容或抗返流手术，所以术前应充分完善检查，了解上尿路的改变；做尿流动力学检查，以了解尿流动力学变化特征及肌电变化，以利于决定手术方式。

二、膀胱颈切除术

(一)适应证

适用于梗阻性神经源性膀胱，先天性膀胱颈挛缩症，以及各种继发性膀胱出口梗阻。

(二)术前准备

术前留置导尿4～5天，有效地静脉滴注抗生素3天，同时改善全身状况。

(三)手术操作

1. 下腹部耻骨上横弧形切口，切开深筋膜后，沿腹白线纵行切开，勿切开腹腔。纵行切开膀胱后显露尿道内口，在膀胱颈后唇正中深缝一针作牵引，并在后唇处行弧形粘膜切开(图12－6－1)。

2. 经后唇粘膜切口，行粘膜下潜行剥离，显露膀胱颈肌层(图12－6－2)。

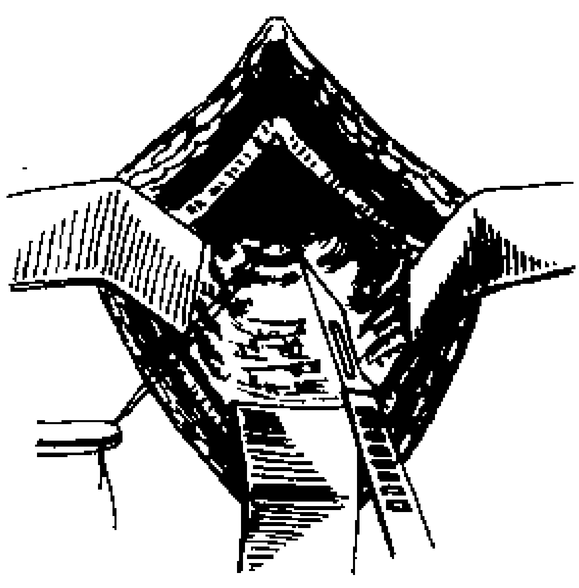


图12－6－1

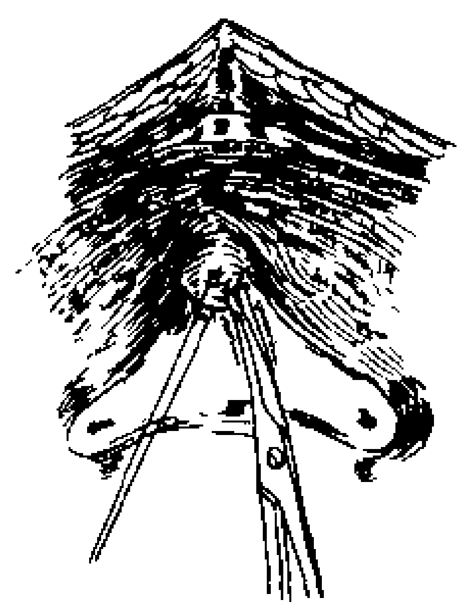


图12－6－2

3. 楔形切除膀胱颈后壁肌层，由外向内边切边缝，用 4－0 肠线间断缝合至中点，再用同样的方法切除另一侧（图 12－6－3）。

4. 拆去牵引线，经尿道口置入尿管固定，逐层缝合膀胱壁及腹壁切口（图 12－6－4）。

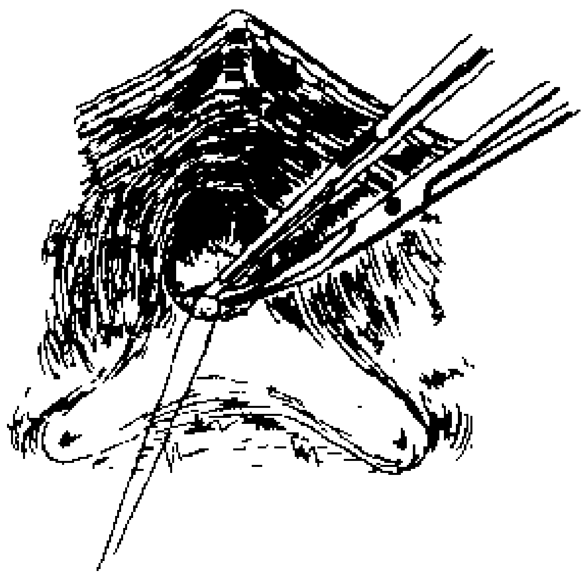


图 12－6－3



图 12－6－4

（三）术中注意

在切除膀胱后壁肌层时，虽应充分，但不能过深，以免导致膀胱阴道瘘或膀胱直肠瘘。

（四）术后处理

1. 保持导尿管的固定与通畅。

2. 静脉输注抗生素 5～7 天，后改为口服。

3. 术后 2 周拔去导尿管。

三、膀胱颈 Y－V 成形术

手术适应症、术前准备同膀胱颈切除术。

（一）手术操作

1. 下腹部耻骨上横弧形切口，游离膀胱前壁及耻骨后间隙，向下达耻骨前列腺韧带处（女性达尿道中段），适当解剖分离后尿道两侧，在

膀胱颈远侧约 0.6～0.8cm 处尿道前壁上缝线做标记，切开膀胱，经尿道内口插入尿道条作为指引，另在膀胱颈部作纵行切口，远端距标记线 0.2cm，长度根据年龄性别定，然后向两侧 45°切开呈倒 Y 形(图 12－6－5)。

2. 从尿道外口插入 10F 导尿管入膀胱，用 4－0 肠线自中央开始，横形间断缝合，使 Y 形切口变成 V 形(图 12－6－6)。

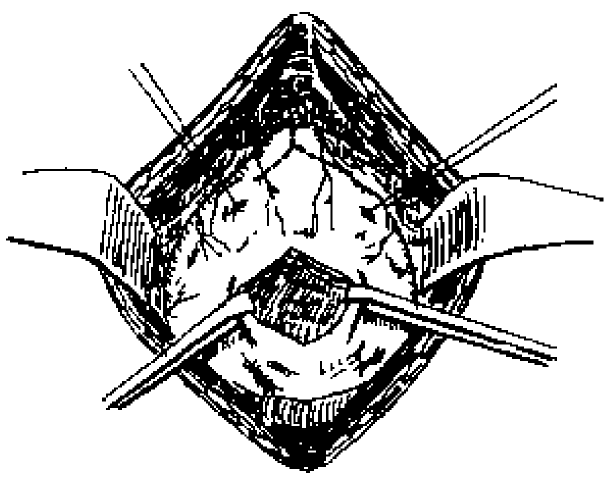


图 12－6－5

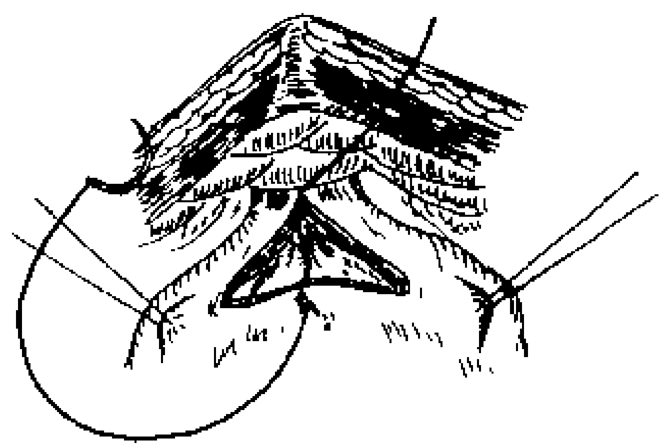


图 12－6－6

3. 膀胱内置蕈型尿管，缝合膀胱壁切口，于耻骨后间隙放置橡皮引流条，逐层缝合腹壁切口(图 12－6－7)。

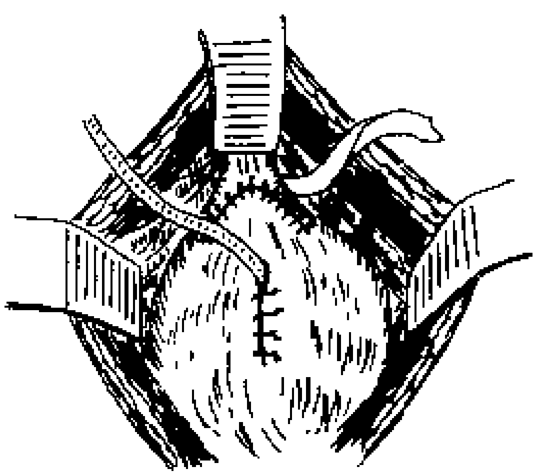


图 12－6－7

(二)术中注意

1. 由于膀胱颈前壁静脉丛丰富，手术野深，操作困难，往往出血很多，应予注意。

2. 梗阻严重的病例可同时做膀胱颈切除术，以扩大膀胱内口径。

(三)术后处理

同膀胱颈切除术。

四、膀胱颈悬吊术

(一)适应证

1. 神经源性膀胱的逼尿肌亢进、尿液不能贮留者。

2. 尿道膀胱颈无阻力所致的真性尿失禁。

3. 因外伤所致的功能性尿道过短造成的尿失禁,为女性所适用。

(二)术前准备

控制尿路感染,纠正贫血,改善全身状况。

(三)手术操作

1. 经尿道口插入气囊尿管,并充盈膀胱,经下腹横弧形切口,显露膀胱前间隙,钝锐结合解剖分离出膀胱颈及尿道前间隙,尿道远侧应分离至尿道内口下 1cm 处(图 12-6-8)。

2. 纵行切开膀胱壁,助手将手指插入阴道,向前侧方抬举,以利于在膀胱颈各尿道旁缝悬吊缝线(图 12-6-9)。

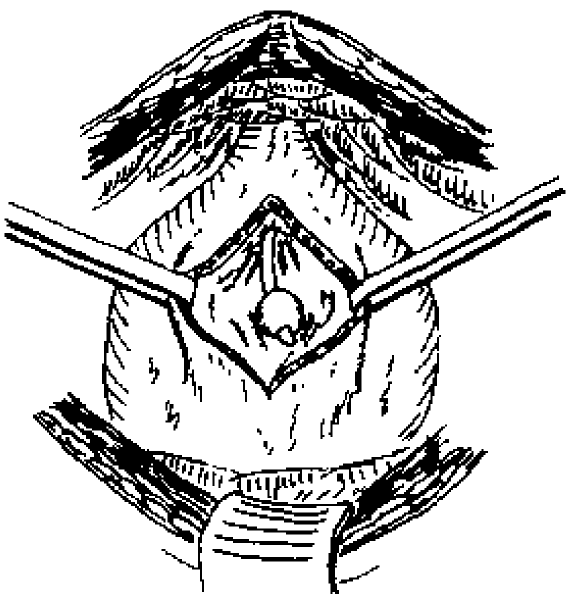


图 12-6-8

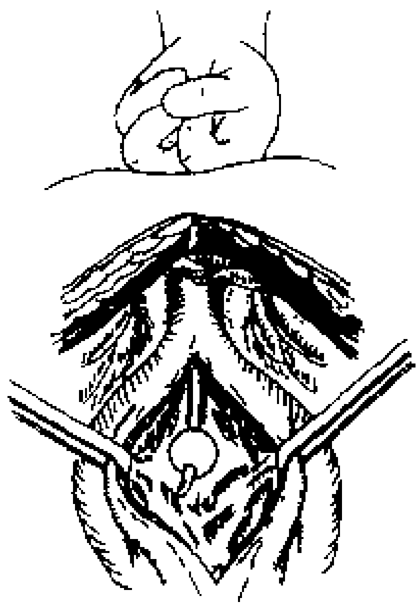


图 12-6-9

3. 在膀胱颈尿道旁两侧 1cm 处,用可吸收线(如 1-0 或 2-0 Vicryl)缝合在阴道前壁筋膜和膀胱颈旁筋膜上各三针(图 12-6-10),将这些缝线再缝至耻骨联合软骨上,或者耻骨联合筋膜上,或者 Cooper 韧带上。

4. 适度打结使膀胱颈后尿道向前上推移,膀胱颈即被悬吊起来

(图 12－6－11)。耻骨后间隙放置橡皮引流条，逐层缝合腹壁切口。

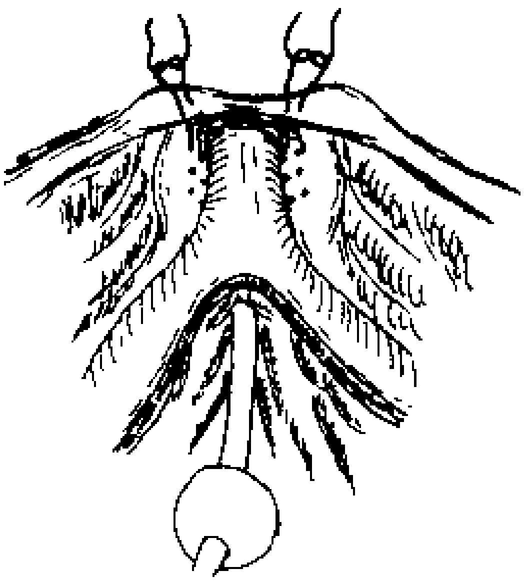


图 12－6－10

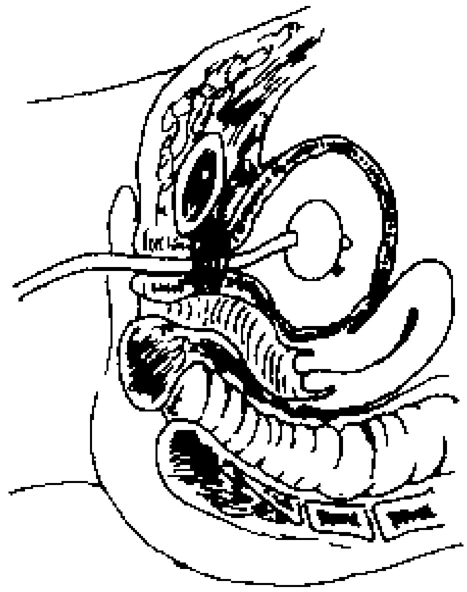


图 12－6－11

(四)术中注意

1. 在缝悬吊线时，切勿缝入尿道腔和阴道腔内。

2. 在缝合打结时，助手在阴道内的手指应向前上抬举，以减少打结的张力。

3. 悬吊的张力与缝线两侧间的距离相关。

(五)术后处理

1. 静脉内给予抗生素 5 天，后改口服。

2. 术后 48 小时拔去耻骨后引流条。

3. 术后半月拔去气囊尿管，并注意排尿情况，必要时应做间隙性导尿。

4. 术后定期复查，3～6 月做静脉肾盂造影和排尿性膀胱尿道造影。

五、膀胱颈重建术(Young－Dees－Leadbetter 手术)

(一)适应证

同膀胱颈悬吊术。在膀胱外翻一期关闭膀胱时，同时进行膀胱颈

重建，将有利于尿路感染的控制及膀胱容量的扩大。

(二)术前准备

同膀胱颈悬吊术。

(三)手术操作

1．腹壁切开后，解剖分离出膀胱前间隙，在膀胱颈低处作横弧形切口和膀胱矢状向的纵切口，并与横切口垂直(图 12－6－12)。

2．在膀胱后壁行 Cohen 手术或 Politano－Leadbetter 手术再植输尿管口(图 12－6－13、14)。

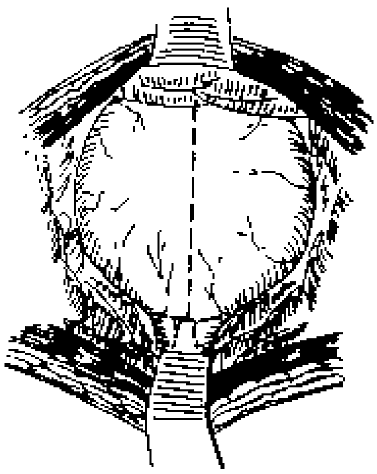


图 12－6－12

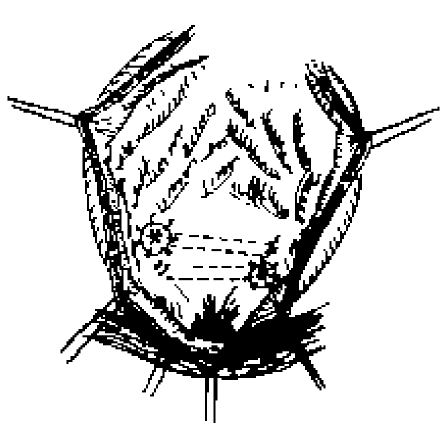


图 12－6－13

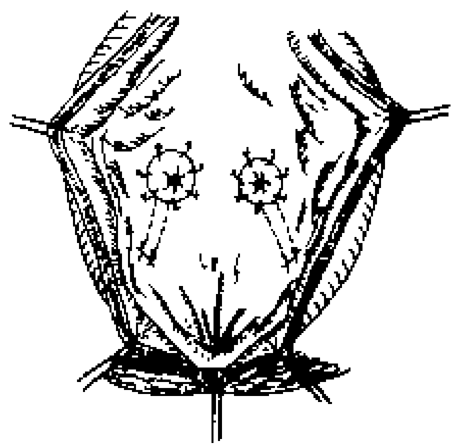


图 12－6－14

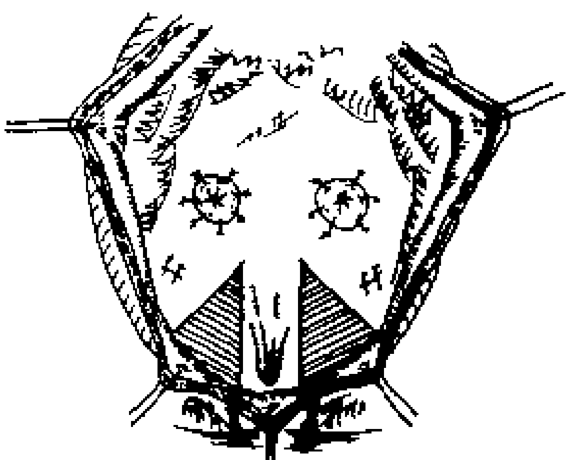


图 12－6－15

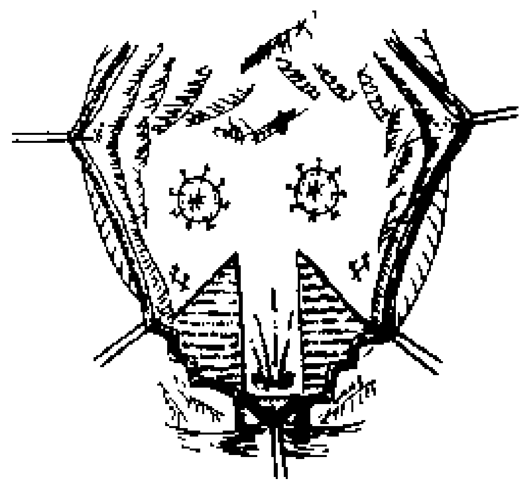


图 12－6－16

3．在膀胱颈至底三角区膀胱粘膜上，作两道纵行的平行切口，形成一条宽 1.8－2.0cm 的粘膜条(图 12－6－15)。

4. 切除粘膜条两侧三角形区域的粘膜并在相应处作膀胱壁切口(图 12－6－16)。

5. 经尿道口放置多孔导尿管，用 6－0 Vicryl 无创缝线间断缝合条形粘膜切缘，新建尿道，缝合深度见图示(图 12－6－17)。

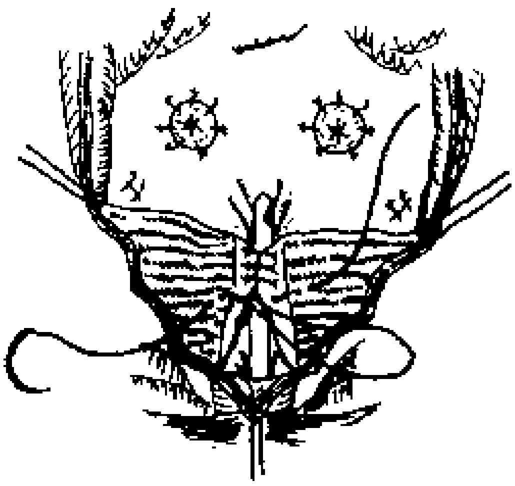


图 12－6－17

6. 在新建尿道外层用水平褥式缝合肌层，并将两侧膀胱壁做交叉重叠缝合，第二层缝合打结线可保留，备作膀胱颈悬吊所用(图 12－6－18、19)。

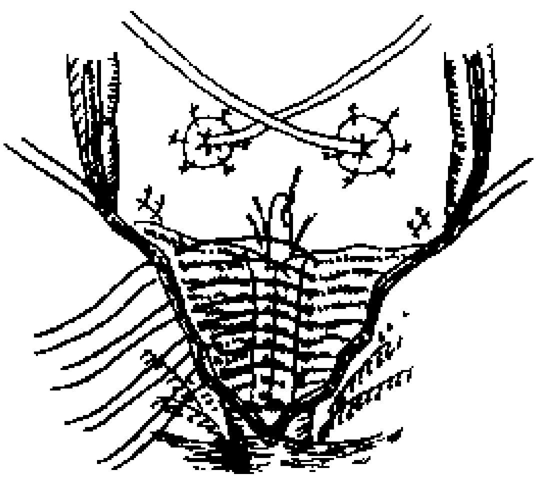


图 12－6－18

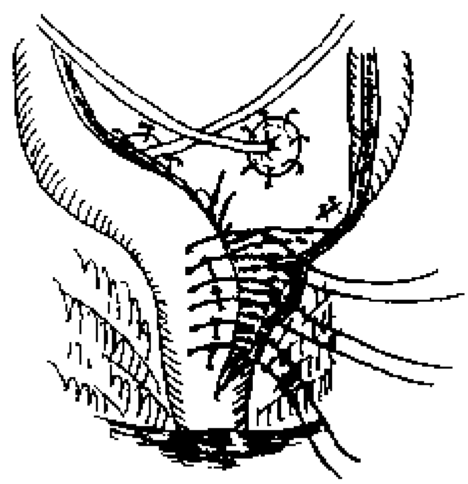


图 12－6－19

7. 将输尿管支架导管和蕈型造瘘管在膀胱壁另作切口引出，全层缝合膀胱壁切口(图 12－6－20)。然后逐层缝合腹壁切口。

(四)术中注意

1. 膀胱底三角区粘膜条外侧切除粘膜的界限以 45 度夹角为宜。

2. 膀胱切口下段的去粘膜处的膀胱壁切口，以适宜于膀胱颈重建时的肌层包裹为深度选择。

3. 视情况可同时做膀胱颈悬吊手术。

(五)术后处理

1. 静脉内滴注抗生素 5~7 天,改为口服。

2. 48 小时拔去耻骨后橡皮引流条。10~14 天拔去输尿管支架导管。

3. 引流 3 周后夹闭蕈型造瘘管,进行排尿训练,若有排尿梗阻情况,可做尿道扩张或间断导尿。

4. 术后一个时期可有尿频,是由于膀胱容量过小所致,可给予抑制性药物辅助治疗。

5. 拔蕈型尿管前,应做静脉肾盂造影和尿培养,以了解上尿路形态及感染控制情况。

定期复查静脉肾盂造影、B 超及膀胱残余尿量。

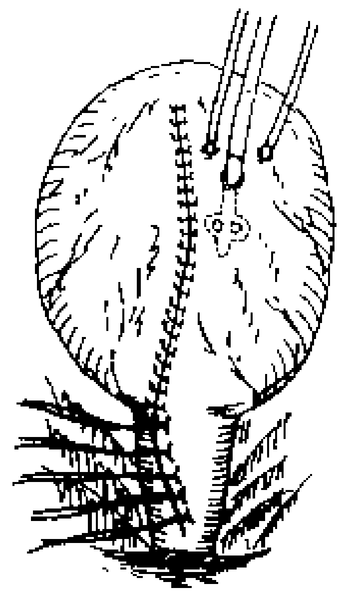


图 12-6-20

(黄鲁刚)

第七节 膀胱外翻及尿道上裂修复手术

一、概述

膀胱外翻复合畸形的手术治疗在小儿泌尿外科是一个高难度的领域,要最终达到外形满意、可控排尿以及具有完成性功能的阴茎这些目标,需要系列的分期手术才能完成。

本病在男性主要由膀胱外翻和尿道上裂组成,同时尚有耻骨联合分离、外括约肌复合体缺失、阴茎短且向上屈曲畸形。在女性则有阴蒂分裂、阴道开口分开、肛门可能位于阴道前庭等。单纯男性尿道上裂,可分为阴茎头型、阴茎型及耻骨联合下型,除了阴茎头型及部分阴茎型外,其余的膀胱颈和括约肌功能均形成甚差,常有完全性尿失禁。女性单纯尿道上裂非常少见。

目前对本病手术治疗步骤包括早期修复关闭外翻膀胱,延期进行控制排尿手术,到学龄期膀胱能达到满意的贮尿,并可控排尿(自行排尿或间隙导尿)。仍有一些病人术后有尿失禁,待做人工括约肌安置或

等待青春期后自然有所改善。

二、膀胱外翻修复术

（一）术前准备

1. 膀胱外翻修复应在出生后 72 小时内施行，以避免作髂骨截骨米闭合耻骨联合分离。

2. 让患儿父母充分了解该畸形需要多次手术矫治。

3. 静脉肾盂造影及超声波检查了解上尿路有无畸形。

4. 静脉内给予抗生素，备血。

（二）手术操作

1. 切口　如图示，从脐上中线开始，保留脐部，逐层深入，但显示的外翻膀胱旁皮瓣的远侧分切口，只切开皮肤浅层即可（图 12－7－1）。

2. 游离膀胱　双侧脐动脉可作为膀胱分离进到腹膜外平面的标识，小心钝性分离开两侧腹直肌后输尿管前的平面间隙（输尿管内置支架管便于保护），向下分离至盆底膀胱颈区（图 12－7－2）。

3. 膀胱外翻旁皮瓣的游离　用手指置于腹壁后支撑下，用电刀完成远侧部分切口，膀胱外翻皮瓣游离后保留备用。切断尿道板的横切口应在精阜区的远侧，这时耻骨间的纤维连接组织与膀胱颈的融合部分即直视可见（图 12－7－3）。

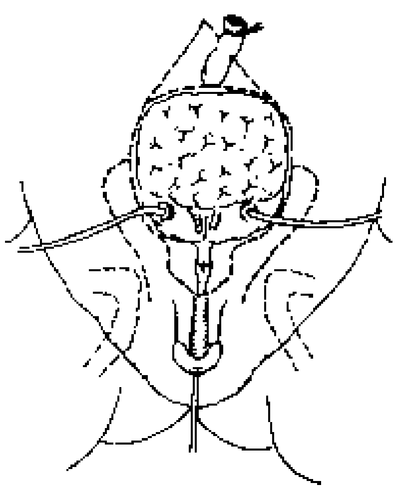


图 12－7－1

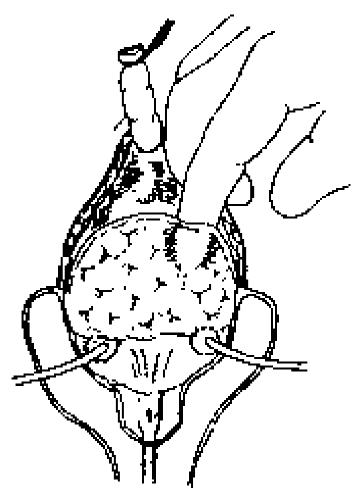


图 12－7－2

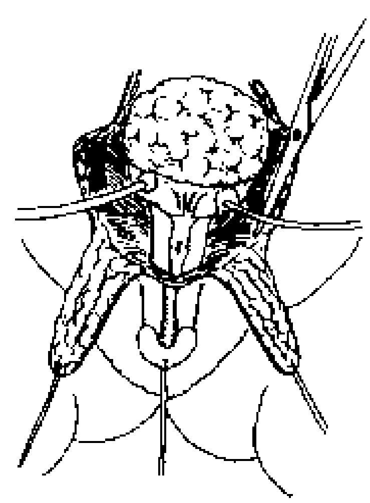
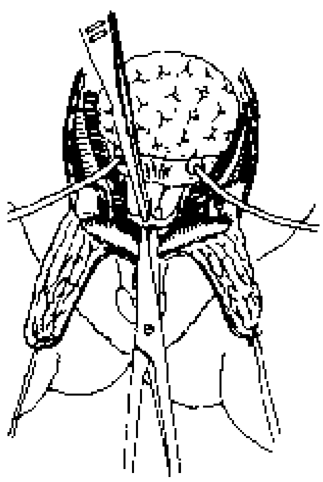


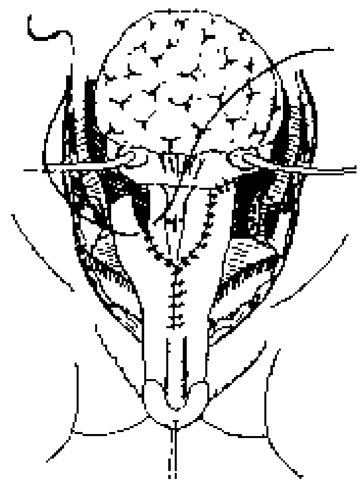
图 12－7－3

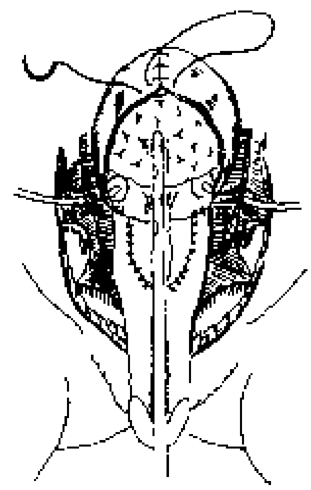
4. 后尿道解剖　将含有精阜及前列腺的后尿道与其下面的海绵体分离，因而使该段尿道退缩至盆腔（图 12－7－4）。

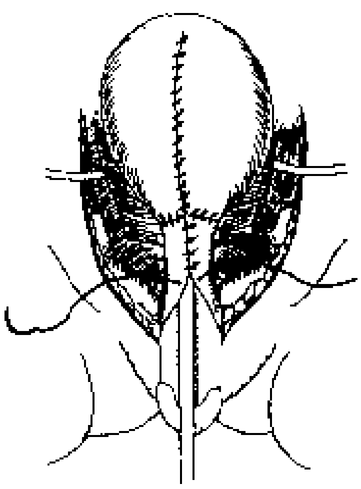
5. 延长尿道板　膀胱及前列腺部退回盆腔后，可用原已游离备皮的膀胱外翻旁皮瓣转移修复后尿道与远端尿道板之间的间隙，并可用于重建位于耻骨联合下的一段尿道（图 12－7－5）。

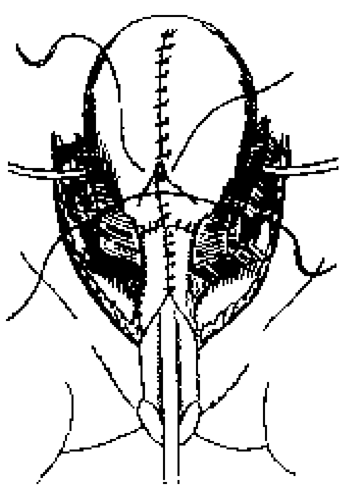
6. 缝合膀胱　用具有多侧孔的 10F 硅尿管留置膀胱并用 3－0 肠线缝合固定于膀胱壁。膀胱边缘经修剪至可见新鲜肌层组织时，即可用 3－0 肠线间断缝合膀胱（图 12－7－6）。


图 12－7－4


图 12－7－5


图 12－7－6


图 12－7－7


图 12－7－8(A)

7. 用 6－0 或 5－0 的 Vicryl 或 Dexon 无创线将膀胱颈区及膀胱外翻旁皮瓣成形的一段尿道板缝合成管状尿道（图 12－7－7）。

8. 耻骨间组织的松解及后尿道的包绕覆盖　耻骨间的连接纤维组织从耻骨后方松解游离，准备用作包绕支持皮瓣所形成的后尿道段，同时也是盆腔与会阴之间界限的标志（图 12－7－8A）。由于耻骨联合分离宽大，几针包绕尿道的耻骨间组织间

断缝合线暂不打结，待耻骨联合缝合时再完成(图 12－7－8B)。

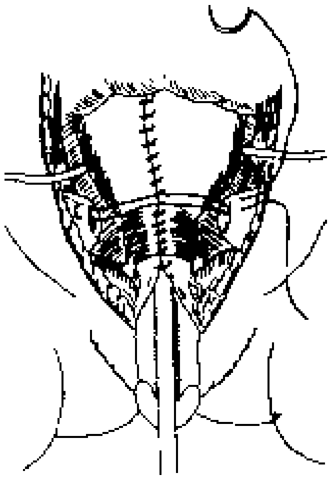


图 12－7－8(B)

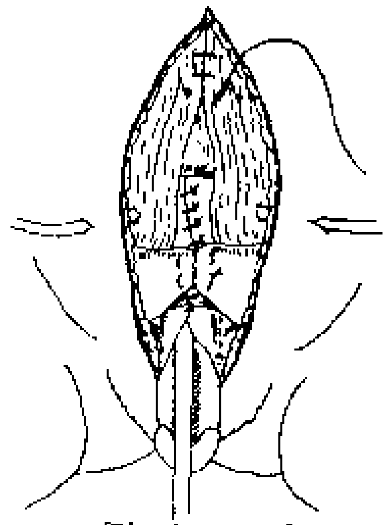


图 12－7－9

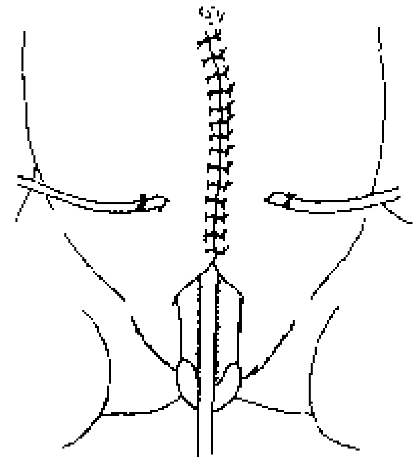


图 12－7－10

9. 耻骨的对合　用三针强有力的不吸收缝合线贯穿缝合两侧耻骨，其缝合方法见(图 12－7－9)。

10. 脐移位成形及伤口缝合　脐部向腹部切口之上端移位，腹直肌对合应从切口上端开始，要注意使整个切口均衡承受张力，避免耻骨联合的缝合单独承受过大张力(图 12－7－10)。

(三)术中注意

1. 在切断尿道板后常有来自勃起组织的渗血，可用 1/200000 的肾上腺素液浸润前列腺区，将有助止血。

2. 缝合耻骨软骨的三针特殊缝合方法，可以防止术后有轻度骨分离时的弓弦作用对尿道的切割拉伤。

3. 在耻骨缝合打结时，将双髋内旋及推压骨盆，能减小打结时的张力。

(四)术后处理

1. 术后最初几天患儿应适当固定于大字形支架上，防止髋部活动危及切口愈合。

2. 静脉内滴注有效抗生素，防治感染。

3. 加强营养支持，及时纠正贫血和低蛋白血症，维持水电解质平衡。

4. 术后48小时拔去耻骨后橡皮引流条；伤口愈合良好，术后2周拔去输尿管支架导管；术后4周拔去尿管支架引流管，并在麻醉下作尿道通畅性探查。

5. 若膀胱出口梗阻，伴有残余尿、返流和感染者，需做尿道扩张或间隙性导尿。

6. 定期做B超、残余尿测定、尿细菌培养等检查，术后半年做静脉肾盂造影检查。

7.2岁时可做尿道上裂修复术。

三、尿道上裂修复术

尿道上裂一般在2岁后进行修复。对于晚期就诊的膀胱外翻病儿，尿道上裂修复与膀胱外翻闭合可同期进行，髂骨截骨术可同期或另期进行。尿道上裂修复应包括阴茎上曲矫正、尿道成形术，伴有尿失禁者需同时做膀胱颈重建。

（一）术前准备

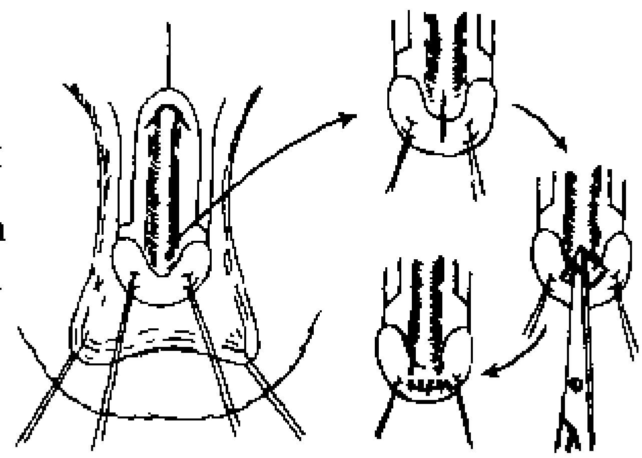
1. 术前可用睾丸酮或绒毛膜促性腺激素改善阴茎的发育，一般停药后4～6周手术。

2. 局部皮肤清洁。

3. 术前导便或普通灌肠1次。

（二）手术操作

1. 龟头缝两侧牵引线，在龟头两侧翼融合部远端至尿道远侧间作纵切口，用6－0的Vicryl或Dexon无创缝线做横行间断缝合，使末端尿道口轻度转向腹侧（图12－7－11）。


图12－7－11

2. 皮肤切口见上图，从尿道口上方开始，向上延伸长度以能方便

显露游离近侧海绵体为宜，向下沿尿道板两侧纵形切开，至冠状沟下作环形切口，在海绵体白膜浅层解剖，使包皮及腹侧皮肤与海绵体分离(图 12－7－12)。

3. 从腹侧面解剖尿道板条形皮瓣，保留好与内膜相连续的带部，背腹侧交替解剖使条形皮瓣与海绵体分离，并分解开前列腺部和耻骨间条索组织与海绵体背侧的粘连(图 12－7－13)。

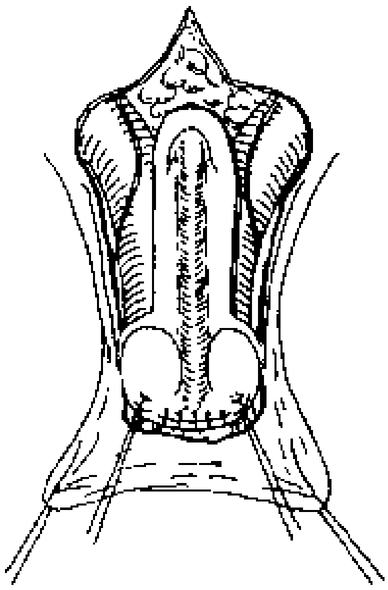


图 12－7－12

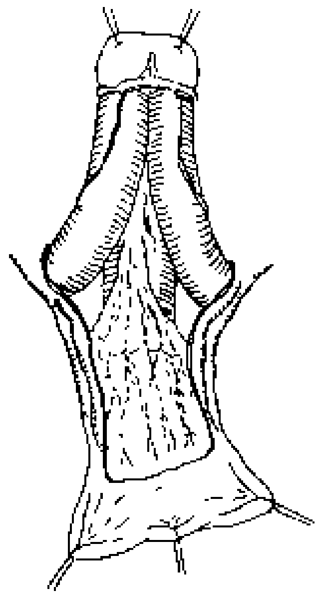


图 12－7－13

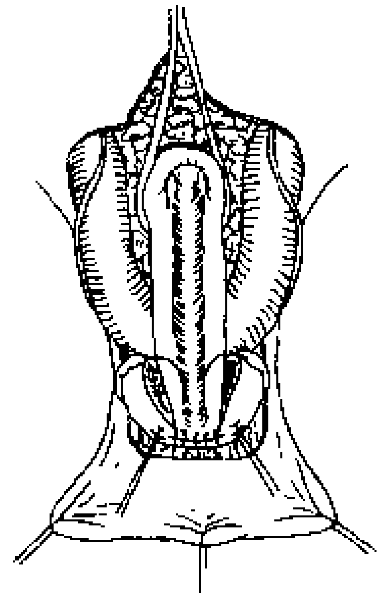


图 12－7－14

4. 继续解剖海绵体至耻骨支下 1～2cm，可见海绵体中走向外侧和腹侧的神经血管索，应将其与阴茎海绵体暂时分离并予保护(图 12－7－14)。

5. 将多侧孔硅胶管经尿道口置入膀胱兼作尿道支架管，用 6－0 的无创缝线将条形尿道皮瓣成形尿道至龟头下，将尿道及相连续的内膜带移位至阴茎腹侧(图 12－7－15)。

6. 在两侧海绵体最大成角的背侧面作一横行切口，牵长此切口呈棱形状，将两侧棱形切口的对应点缝合，打结在内，当棱形切口缝合完成

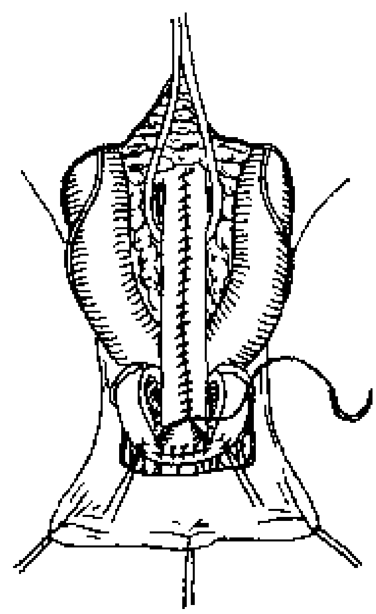


图 12－7－15

时，海绵即已旋转约 90°(图 12－7－16)。

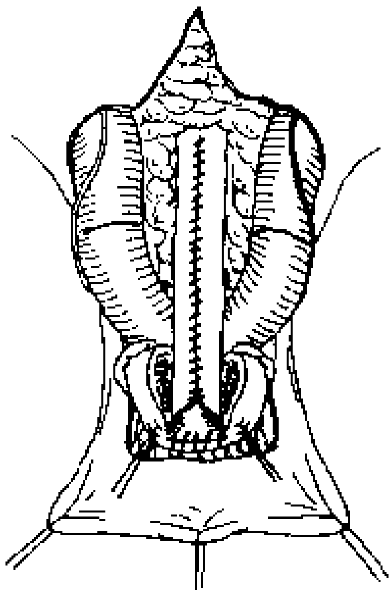


图 12－7－16(A)

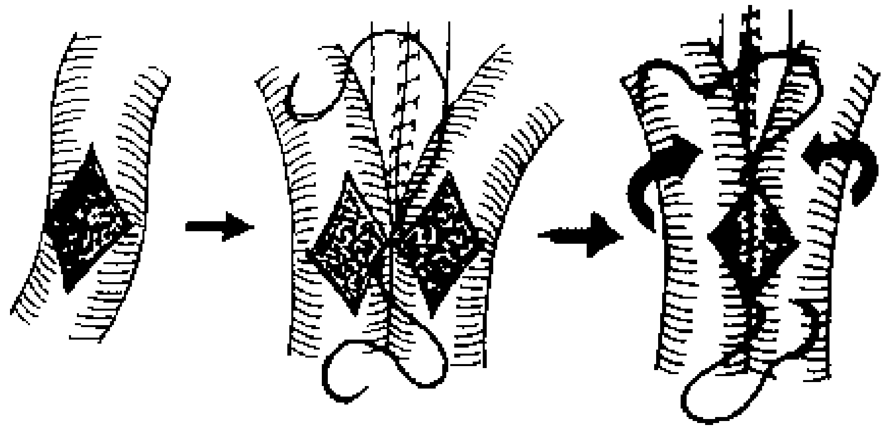


图 12－7－16(B)

7. 在龟头两翼切除宽条形龟头组织后，完成龟头段尿道成形，龟头两翼的新鲜创面作垂直褥式缝合成形龟头，在海绵体棱形口缝合处与龟头之间作间断缝合加固转旋海绵体的对合(图 12－7－17)。

8. 游离出带血管蒂的包皮内板，并转移至阴茎背侧作皮肤覆盖，阴茎腹侧面则用包皮外板及皮肤覆盖(图 12－7－18)。

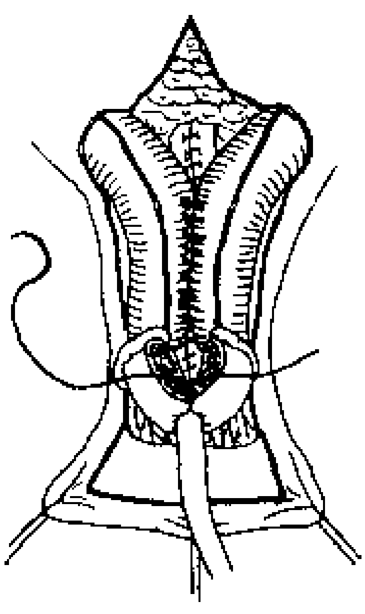


图 12－7－17

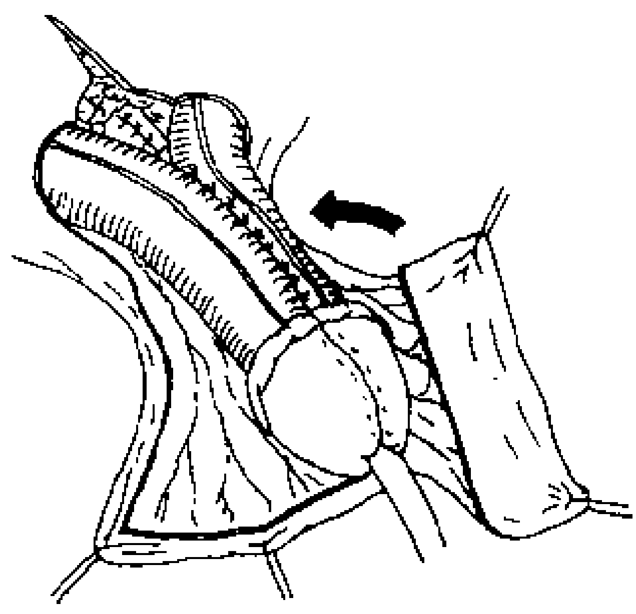


图 12－7－18

9. 可用耻骨前原中线切口缘游离形成两侧以外侧为基底的三角皮瓣，缝合覆盖阴茎根部，以免引起至腹壁的弓弦状瘢痕(图 12－7－19)。

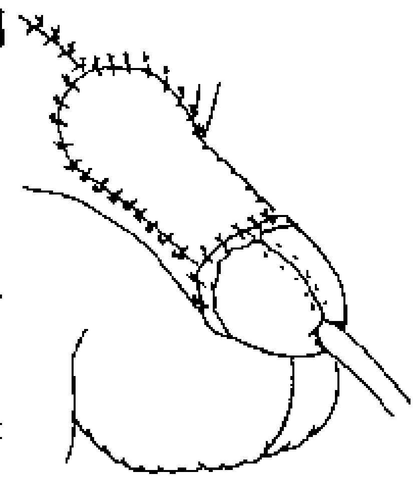


图 12－7－19

(三)术前注意

1. 尿道板条形皮瓣应充分游离，使其成形的尿道能充分移至阴茎腹侧。

2. 术中应用人工阴茎勃起判断阴茎上曲是否完全矫正。

(四)术后处理

1. 静脉内滴注抗生素 5 天，后改为口服。

2. 保留支架引流管 10 天，保持通畅。

3. 口服镇静解痉剂，缓解膀胱痉挛。

4. 每日清洁尿道口及尿管，阴茎包扎敷料视情况，术后 5 天拆开更换。

5. 拔管排尿后应注意排尿有无狭窄，尿道扩张应在术后 4 周后进行。发生尿瘘应在术后半年作修补术。

(陈绍基　黄鲁刚)

第八节　后尿道瓣膜切开手术

一、概述

后尿道瓣膜是引起男性婴儿下尿路梗阻较常见的原因。梗阻导致后尿道扩张、延长、膀胱壁扩张肥厚、三角区增生、膀胱壁小梁和膀胱颈肥厚的继发改变。病变严重者可继发膀胱输尿管返流，继而发生输尿管扩张和肾积水，上尿路感染及肾功衰竭。对于梗阻所引起严重损害的病儿，应先做膀胱造瘘术或输尿管皮肤造瘘术，以缓解肾功能严重损害、尿性腹水、呼吸困难及水电解质紊乱，待病儿全身情况好转后再行尿道瓣膜切开术。后尿道瓣膜的治疗方法报道的很多，但最为安全、简单、可靠

的方法是经尿道镜切开瓣膜，但要求必须具备小儿膀胱尿道镜设备。在无小儿膀胱镜设备的医院则可采用经会阴后尿道瓣膜切开术。

二、经尿道镜后尿道瓣膜切开术

（一）术前准备

1．改善全身状况，必要时先做膀胱造瘘术。

2．控制尿路感染。

3．术前安置保留导尿管3～5天。

（二）手术操作

1．病儿置于膀胱截石位，先用尿道探条探入前尿道，探查有无狭窄存在。

2．用10～13.5F带有钩状电极的电切镜，经充分润滑准备后，将装好闭孔器的镜鞘经尿道外口插入尿道数厘米，取出闭孔器，更换带操作支架的0度镜，直视下轻柔地插入膀胱，并观察有无憩室和输尿管口的位置和形态（图12－8－1）。



图12－8－1

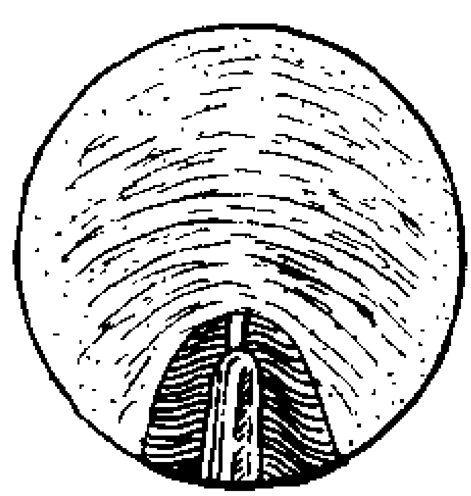


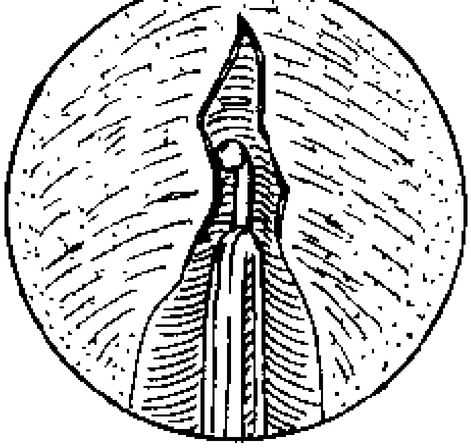
图12－8－2

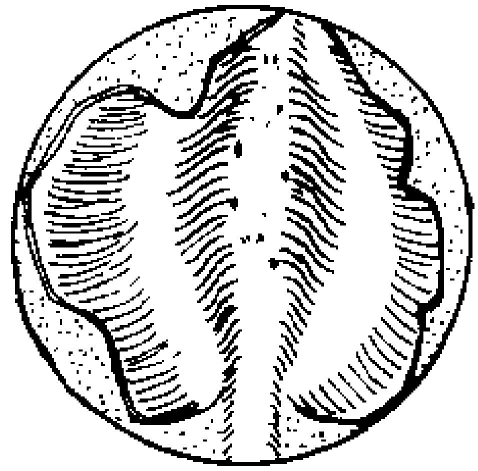
3．将电切镜旋转180°，在连续低压灌洗的同时缓慢地退出电切镜，恰至精阜远侧瓣膜突然进入视野，像中央有裂缝的窗帘，继续后退，用钩状电极钩住瓣膜12点处，然后启动电切即可切开瓣膜（图12－8－2）。

4．将电切镜在直视下推入膀胱颈，将电极回到原位，缓慢退出电切镜，已切开的瓣膜

使进入视野(图12－8－3)。

5. 用钩状电极分别在8点和4点处,重复上述操作,切开瓣膜,退出电切镜,用手压迫膀胱区,确认梗阻已完全解除,留置10F导尿管(图12－8－4)。


图12－8－3


图12－8－4

(三)术中注意

1. 术中应避免在6点处切割瓣膜,以免损伤尿道海绵体引起尿瘘。

2. 一般只需三点切开瓣膜即可,虽梗阻解除不彻底,可再在10点、2点处切开,不必做瓣膜切除。

3. 术中若有明显出血,应停止手术,放置导尿管2~3天后再行电切。

(四)术后处理

1. 保留尿管2－3天。

2. 静脉滴注有效抗生素。

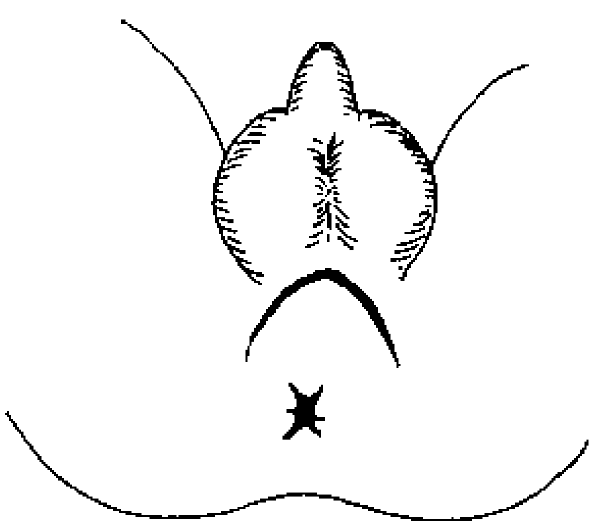
3. 术后3~6月复查排尿性膀胱尿道造影。

三、经会阴后尿道瓣膜切开术

(一)手术操作

1. 平卧位,臀部垫高,两下肢分别消毒包裹。

2. 会阴部横弧形切口,电刀切开皮下筋膜(图12－8－5)。


图12－8－5

3. 纵形切开尿道球部海绵体肌(图 12－8－6)。

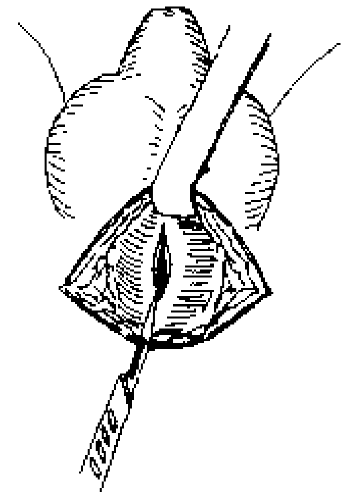


图 12－8－6

4. 作下腹部耻骨上横弧形切口，作耻骨上膀胱切开，直视下经尿道内口顺行插入 10F 导尿管，至受阻为止(图 12－8－7)。

5. 在导尿管受阻处的会阴切口显露，尿道壁悬吊牵引线两针，切开尿道，尿道瓣膜用小针缝过牵引，直视下作放射状切开，放置保留导尿管(图 12－8－8)。

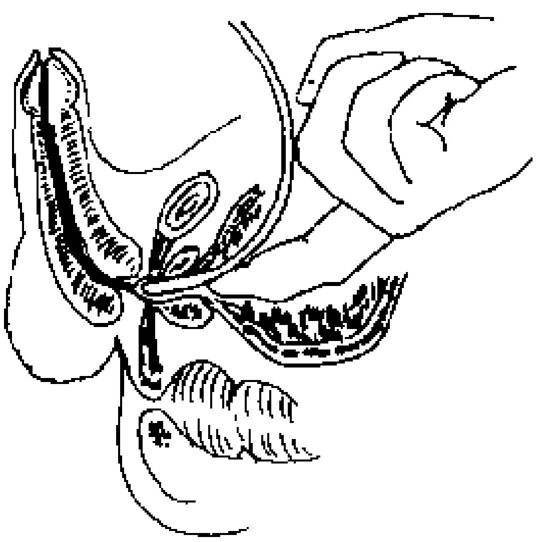


图 12－8－7

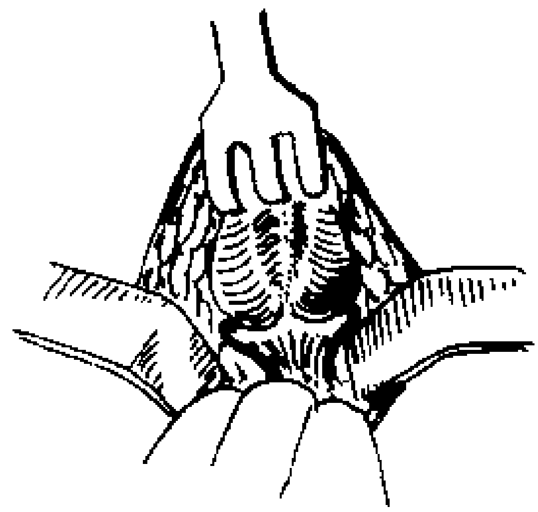


图 12－8－8

6. 用 6－0 Vicryl 或 Dexon 无创缝线间断缝合切开的尿道壁，逐层缝合会阴切口后，膀胱内放置蕈型尿管，逐层缝合膀胱壁和腹壁各层。

(二)术中注意

1. 切开瓣膜后，导尿管能反复顺利地顺行插至前尿道，说明梗阻已解除。

2. 术毕应留置导尿管，以防尿道狭窄。

(三)术后处理

基本与经尿道镜后尿道瓣膜切开术相同,唯耻骨后间隙橡皮引流条应48小时拔除,术后10天拔去导尿管,术后半月夹闭蕈型尿管自行排尿,如排尿通畅即可拔去蕈型尿管。

(黄鲁刚　王明和)

第九节　先天性尿道下裂修复手术

一、概述

先天性尿道下裂是小儿泌尿系统的常见畸形,发病率在男性婴儿中约为4/1000。随着新型手术的运用,无创显微外科技术的施行,以及优良缝合材料的使用,其修复后的阴茎外观和尿道功能已达到相当满意的效果,而且手术并发症也大大降低。现代尿道下裂修复的要求应达到:①尿道开口正位,外观满意。②尿道功能基本正常。③彻底矫正下曲畸形,并一期修复尿道下裂。④手术并发症低。随着手术技术及手术效果的提高,治疗的年龄小到10个月,我们一般在2~3岁时手术治疗。

尿道下裂修复应根据不同病变程度,而采用相应的术式,术者还应根据自己掌握手术的经验选择相宜的手术。选择成形尿道的材料应注意:充分利用尿道板组织,带血管蒂组织优于游离组织,阴茎皮肤优于阴囊皮肤。严格的尿道下裂修复包括:阴茎下曲矫正、尿道成形、龟头重建、阴茎成形几个手术程序,在手术设计运用皮瓣时,应充分估计材料的分配。个别严重畸形的病例,修复材料缺乏,也可采用分期手术的方法,第一期矫正下曲,用Duplay手术成形会阴阴囊段尿道,二期成形阴茎段尿道。对于外生殖器发育不良的患儿,术前可使用HCG或睾丸素霜刺激发育,以改善外观。

二、尿道口前移龟头成形术(Magpi 手术)

(一)适应证

本术适用于龟头型下裂,有扩大尿道口的效果,尿瘘发生很低,但不适用于伴有下曲者。

(二)手术操作

1. 冠状沟下 0.5cm 处环切包皮,距尿道口下方 0.5～1cm 处切开阴茎腹侧皮肤,与环状切口续连(图 12－9－1)。

2. 在 Buck 氏筋膜浅层剥离包皮及阴茎皮肤至阴茎近侧,在龟头隐窝与尿道口之间的背侧纵切至白膜浅层(图 12－9－2)。

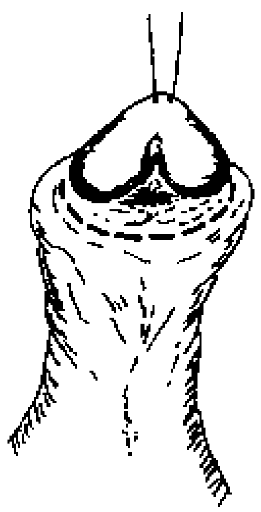


图 12－9－1

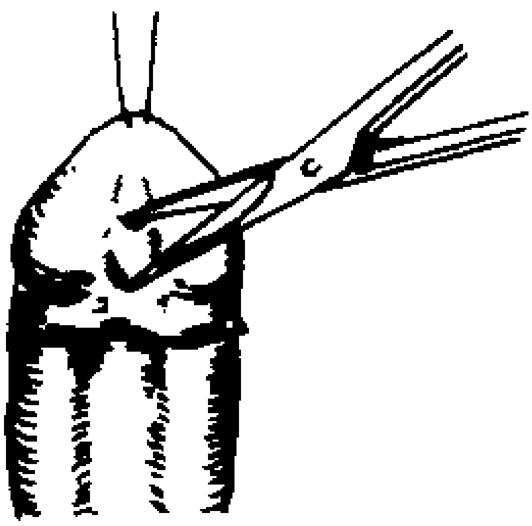


图 12－9－2

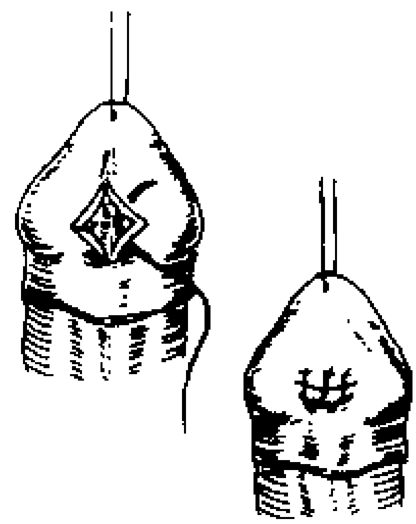


图 12－9－3

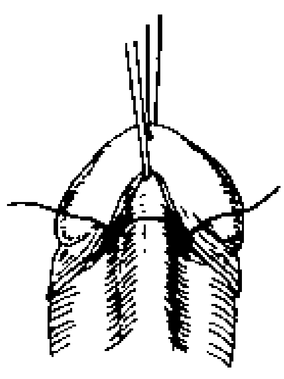


图 12－9－4

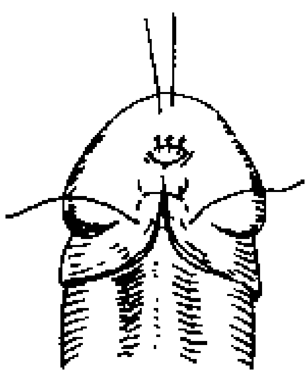


图 12－9－5

3. 将切口中点两侧牵开呈菱形,用 6－0Viryl(薇乔)线间断横形缝合三针,前移尿道口(图 12－9－3)。

4. 在尿道口腹侧正中,将腹侧皮肤向远侧牵引,使龟头腹侧切口呈倒 V 形,切除多余皮肤(图 12－9－4),水平褥式缝合 2～3 针,成形龟头(图 12－9－5)。

5. 切除多余包皮,缝合包皮环状切口。

三、Mathieu 手术

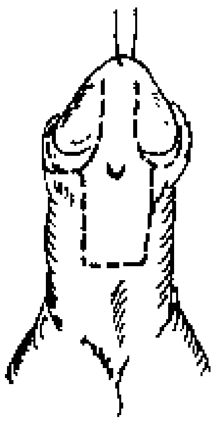
(一)适应证

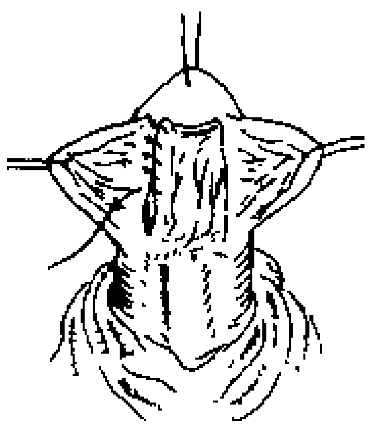
本术适用于无阴茎下曲、尿道口宽松的冠状沟型和阴茎远段型,修复长度不宜超过 2cm,龟头尿道槽深,龟头宽大者,手术效果尤满意。

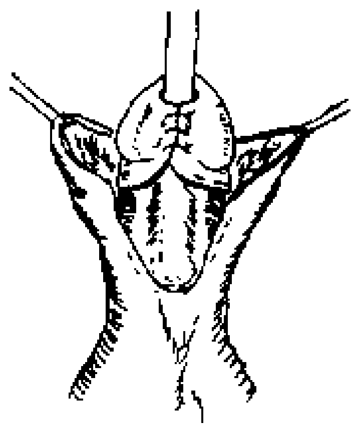
(二)手术操作

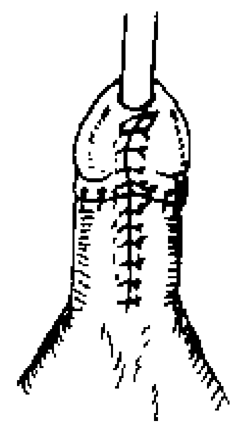
1. 阴茎腹侧切口如图 12－9－6 示,并距冠状沟下 0.5cm 处行环形包皮切开,于 Buck 氏筋膜浅层向阴茎近侧套状剥离。

2. 切开龟头腹侧皮肤切口,并行潜行分离,使龟头两侧呈翼状,解剖以尿道口为基底的近侧皮瓣,并向龟头侧翻转,与龟头腹侧皮瓣两切口缘间断缝合成形尿道(图 12－9－7)。


图 12－9－6


图 12－9－7


图 12－9－8


图 12－9－9

3. 褥式缝合龟头两侧皮瓣,覆盖新尿道腹侧,成形龟头(图 12－9－8)。

4. 转移背侧皮肤覆盖阴茎腹侧创面,缝合皮肤包皮切口成形阴茎(图 12－9－9)。

四、Mustarde 手术

(一)适应证

本术适用于伴有下曲或无下曲但尿道槽沟浅的冠状沟型和阴茎远

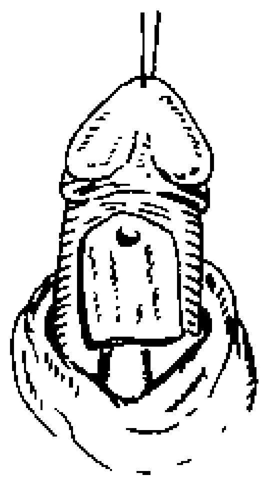
侧型，其修复长度不应超过 2cm，阴茎腹侧皮肤应无疤痕，血供良好。

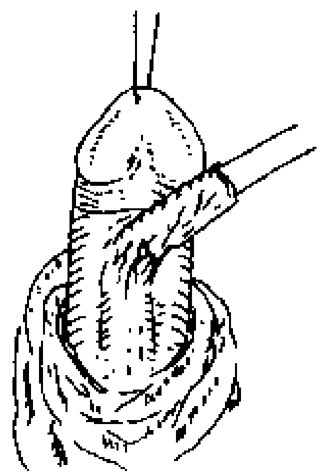
（二）手术操作

1. 距冠状 0.5cm 处环切包皮，可同时切断腹侧的纤维条索以纠正下曲，以尿道口为远侧基底，在其近侧切取矩形带筋膜蒂的皮瓣，长度为尿道口至龟头隐窝间距（图 12－9－10A、B）。

2. 在 Buck 氏筋膜浅层游离皮瓣近侧，使之能向头侧翻转，再套状剥离包皮及阴茎皮肤至阴茎根部，用 6－0Viryl 或 Dexon 无创缝线双层内翻成形尿道（图 12－9－11）。

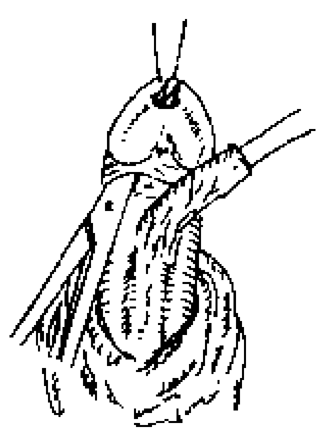

图 12－9－10(A)

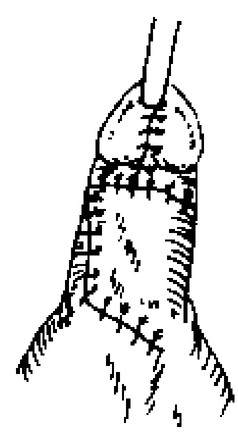

图 12－9－10(B)


图 12－9－11

3. 纵行剖开龟头腹侧尿道沟，向两侧行翼状解剖，或用小剪刀由近侧向远侧龟头顶部打隧道（图 12－9－12A、B）。


图 12－9－12(A)


图 12－9－12(B)


图 12－9－13

4. 将成形尿道向远侧翻转，或通过龟头隧道，在龟头隐窝切面缝

合6～8针成形新尿道口，龟头腹侧切口两侧缝合成形龟头，将背侧包皮转至阴茎腹侧覆盖创面，缝合皮肤及包皮切口成形阴茎（图12－9－13）。

五、横行带蒂岛状包皮内板尿道下裂修复术（Duckett）

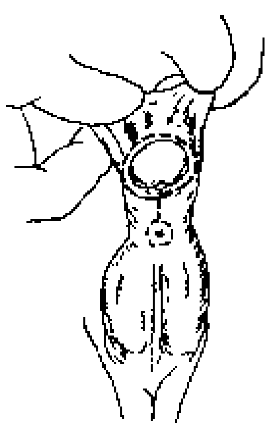
（一）适应证

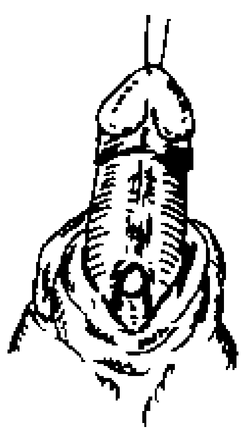
本术适用于伴有阴茎下曲的阴茎型、阴茎阴囊型尿道下裂，若联合原位Duplay尿道成形手术或阴囊正中皮瓣可一期修复阴囊会阴型的严重尿道下裂。

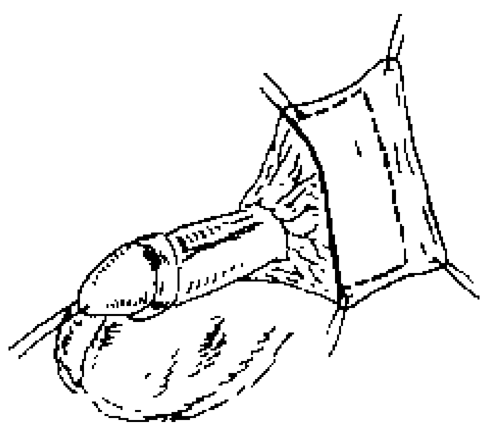
（二）手术操作

1. 龟头缝牵引线，距冠状沟0.5cm处环形切开包皮（图12－9－14）。

2. 于Buck氏筋膜浅层向阴茎根部剥离包皮及阴茎皮肤，同时切除阴茎腹侧的纤维索带及纤维板，矫正阴茎下曲（图12－9－15），修剪远段发育不良的尿道至有尿道海绵体平面。


图12－9－14


图12－9－15


图12－9－16

3. 测量尿道口至龟头隐窝的距离，在包皮内板上取横行矩形皮瓣，长宽度与需成形尿道相应，用小针线缝四角标志点，小弧形刀沿标志线切口，小心勿深（图12－9－16）。

4. 用眼科小剪刀仔细解剖，将皮瓣的血管蒂与阴茎包皮及皮肤分离开，要求蒂部游离至近阴茎根部（图12－9－17）。

5. 将矩形包皮瓣包绕多孔硅胶管，用 6－0Vicryl 或 Dexon 无创缝线间断或连续缝合成管状(图 12－9－18)。

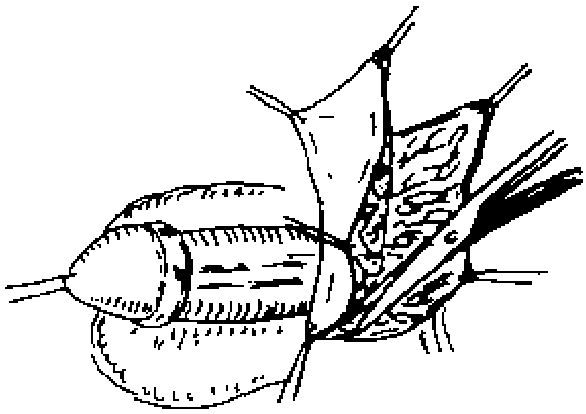


图 12－9－17

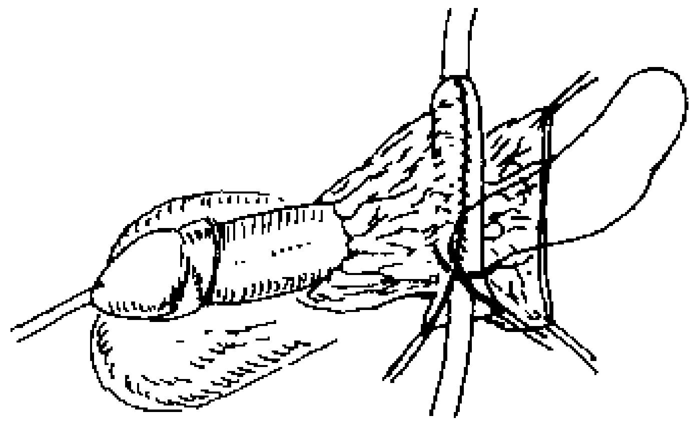


图 12－9－18

6. 将缝合好的皮管从阴茎一侧转至阴茎腹侧，把皮管的一端与尿道口行间断吻合，龟头行纵行剖开或作成隧道(图 12－9－19)。

7. 皮管的另一端在龟头顶部隐窝处间断缝合 6～8 针成形尿道口，褥式缝合龟头腹侧切口成形龟头，成形尿道两侧缝合于白膜上 2～3 针(图 12－9－20)。

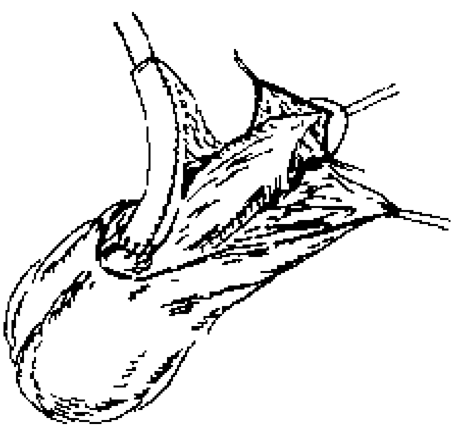


图 12－9－19

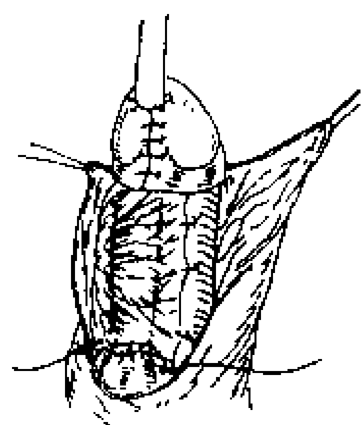


图 12－9－20

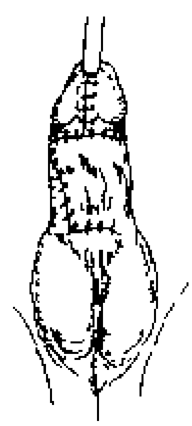


图 12－9－21

8. 将背侧包皮转至阴茎腹侧覆盖创面，缝合皮肤包皮切口，成形阴茎(图 12－9－21)。

六、纵行带蒂岛状包皮瓣尿道下裂修复术

(一)适应症

同 Duckett 手术。

(二)手术操作

第一和第二步骤 1、2、与 Duckett 手术相同。其后步骤如下：

1. 测量尿道口至龟头隐窝的距离，展开包皮内外板之间的折叠，在包皮的一侧取纵行矩形皮瓣，长度以需修复尿道长度为准。若包皮长度不足，也可将矩形皮瓣做成斜形，用小针线作为四角标志缝线(图 12-9-22)。

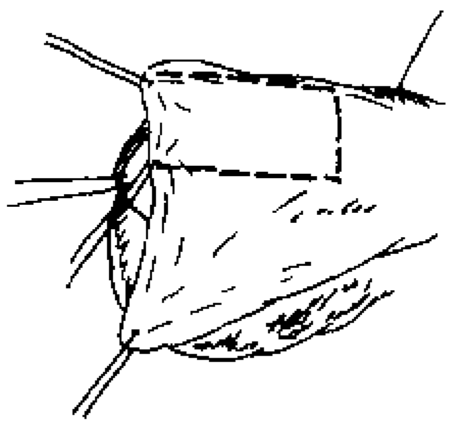


图 12-9-22

2. 用小弧形刀沿标志线切开皮肤，再用眼科小剪刀仔细剪开切口，并将皮肤与皮瓣的血管蒂分离开，游离蒂长度以能将皮瓣转至阴茎腹侧，而不致使钮扣孔过紧为度，在蒂部中央无血管区戳钮扣状小孔(图 12-9-23)。

3. 将阴茎、多孔硅胶管及尿道末端经蒂部钮扣孔穿过，矫形岛状皮瓣则转至阴茎腹侧，将皮瓣近侧与尿道口行间断吻合(图 12-9-24)。

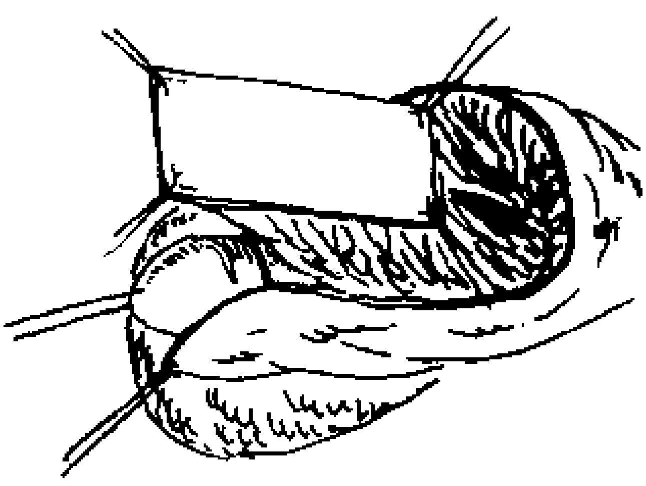


图 12-9-23

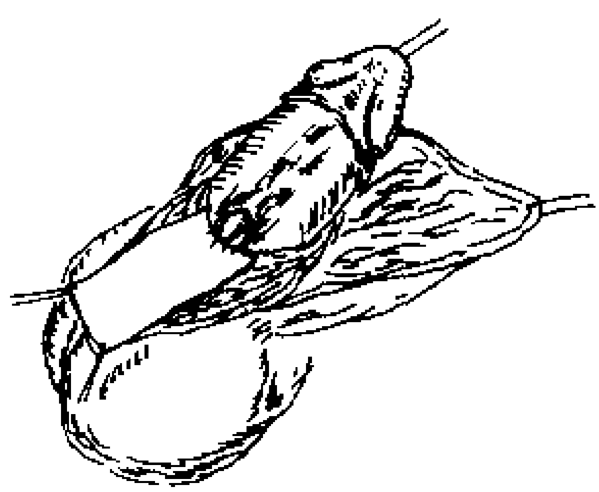


图 12-9-24

4. 采用双层连续内翻缝合或连续缝合法成形尿道，龟头剖开或龟头隧道的方法将尿道另一端引对龟头隐窝(图 12-9-25)。

5. 尿道口缝合及龟头成形同 Duckett 手术。

6. 将成形尿道两侧固定于白膜上缝合 2～3 针，同时应展开带组织，并将近侧带组织缝于尿道海绵体上覆盖吻合口(图 12-9-26)

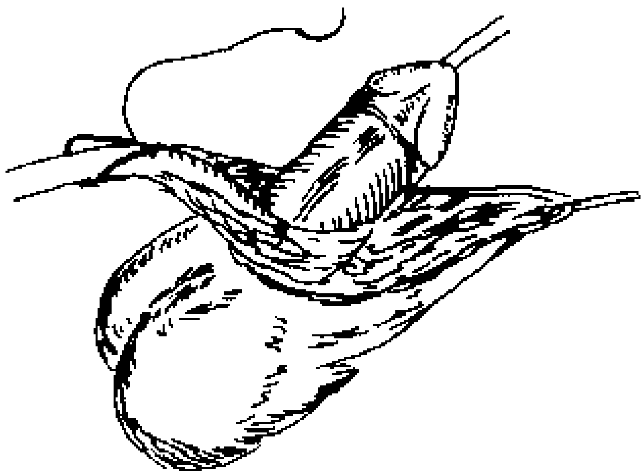


图 12-9-25

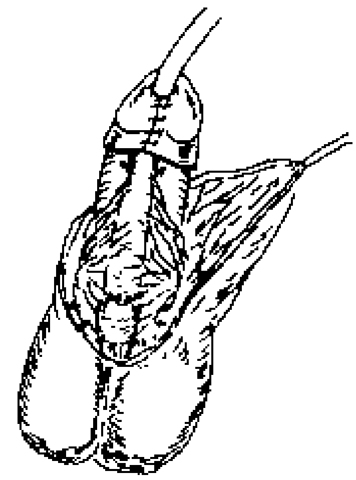


图 12-9-26

7. 阴茎成形缝合同 Duckett 手术。

七、保留尿道板的带蒂岛状包皮瓣尿道下裂修复术(Onlay Island Flap Procedure)

(一)适应症

本术适用于无阴茎下曲、尿道口狭小的阴茎中远侧型尿道下裂，已有学者将其改良为 Inlay-Onlay-island flap 手术；也适用于阴茎近侧型或交界区型尿道下裂。

(二)手术操作

1. 阴茎龟头腹侧切口如图示，距冠状沟 0.5cm 处环形切开包皮，在 Buck 筋膜层向阴茎根部套状剥离包皮阴茎皮肤(图 12-9-27)。

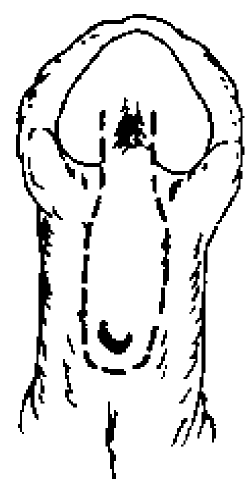


图 12-9-27

2. 在包皮内板上取与阴茎腹侧原位皮瓣相应长宽的横行矩形皮瓣，并切开狭小的尿道口(图 12-9-28)。

3. 带蒂岛状包皮瓣的手术过程同 Duckett 手术(图 12－9－29)。

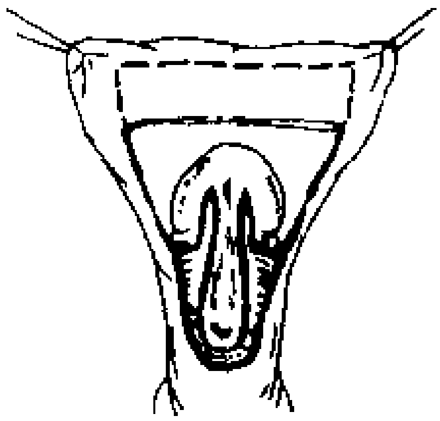


图 12－9－28

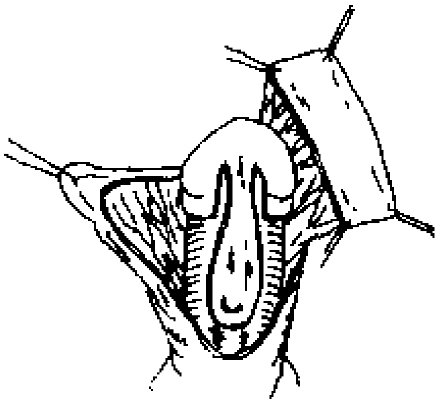


图 12－9－29

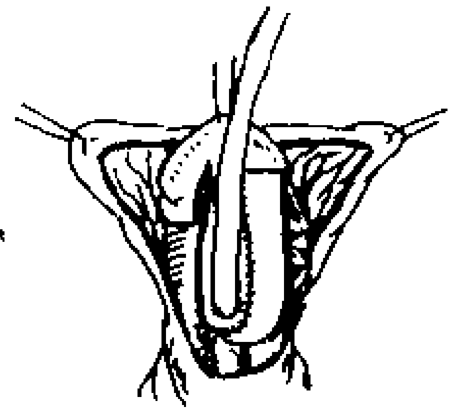


图 12－9－30

4. 将矩形皮瓣从阴茎一侧转至腹侧,把皮瓣近侧缘与原位皮瓣对应切缘做连续缝合,然后将皮瓣包绕多孔硅胶管在远侧缘再做缝合成形新尿道(图 12－9－30、31)。

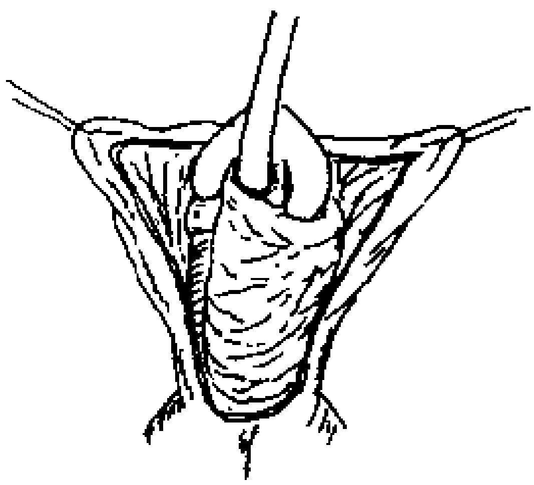


图 12－9－31

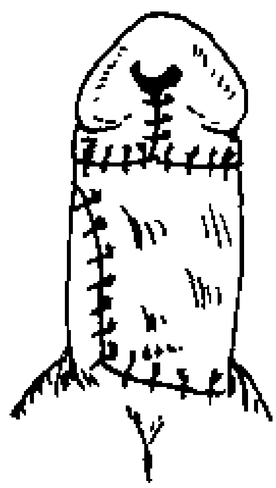


图 12－9－32

5. 龟头腹侧两侧切口做潜行分离,横形褥式缝合 2～3 针成形龟头,将背侧包皮转移腹侧覆盖创面(图 12－9－32)。

另外,介绍两种改良术式的图示(图 12－9－33A、B、C)和(图 12－9－34A、B、C)。这两种方法可用于伴有下曲的尿道下裂,切断尿道板后的尿道重建。

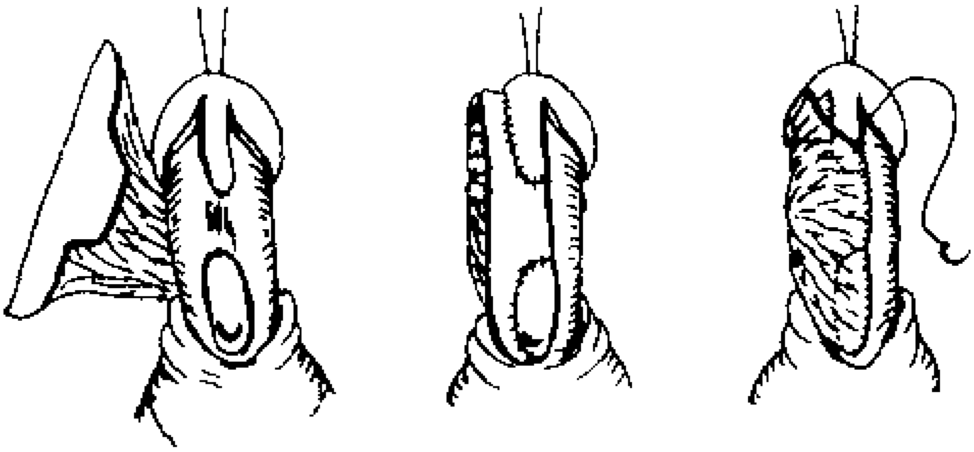


图 12-9-33

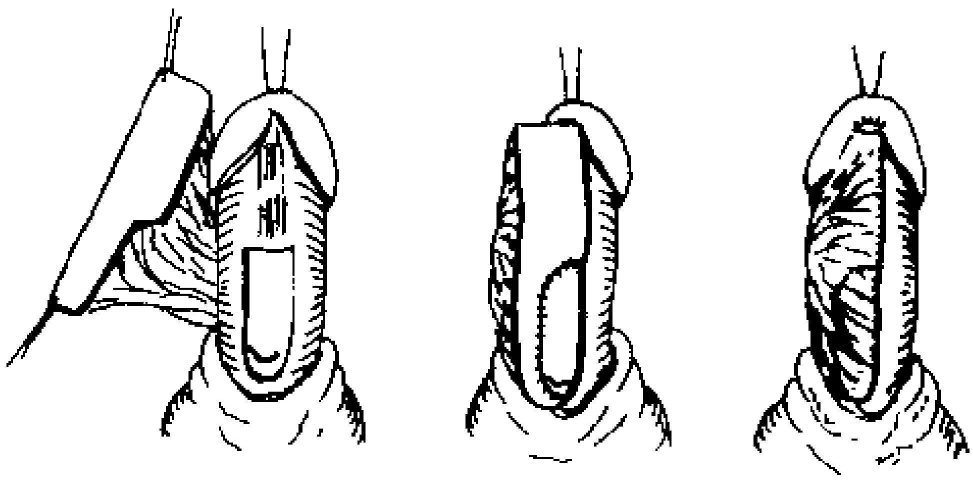


图 12-9-34

八、重型尿道下裂的一期修复手术

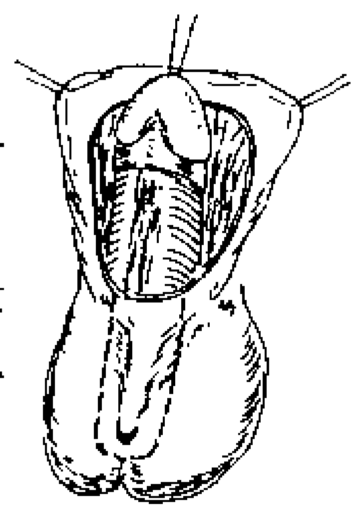


图 12-9-35

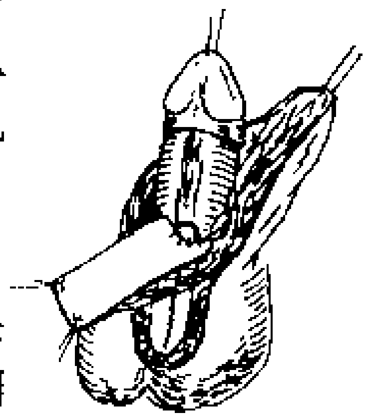
重型尿道下裂指的是阴囊型和会阴型尿道下裂，一般采用两段尿道修复方法，近侧段即尿道口至阴茎阴囊交界部，用原位 Dulay 手术重建；阴茎段采用横行带蒂岛状包皮内板（Duckett 手术）或者纵行带蒂岛状包皮瓣修复，两段尿道间行吻合完成。

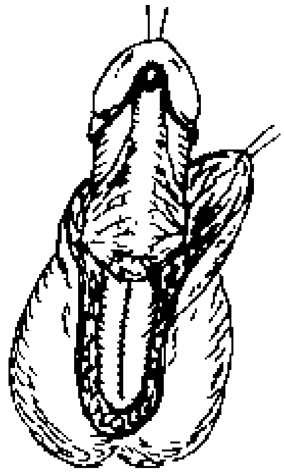
（一）手术操作

图 12-9-35：阴茎下曲矫正，以尿道口为近侧端，作长 U 型切口，宽度以支架管的周径为准。

图 12－9－36：已成形好会阴阴囊尿道，将背侧已做好的纵行带蒂岛状包皮瓣经蒂部钮扣孔转到阴茎腹侧，并与新建尿道口行间断吻合。

图 12－9－37：将皮瓣双层连续内翻缝合成形远段尿道，剖开龟头腹侧后，将尿道口做至龟头隐窝。


图 12－9－36


图 12－9－37

（二）手术注意

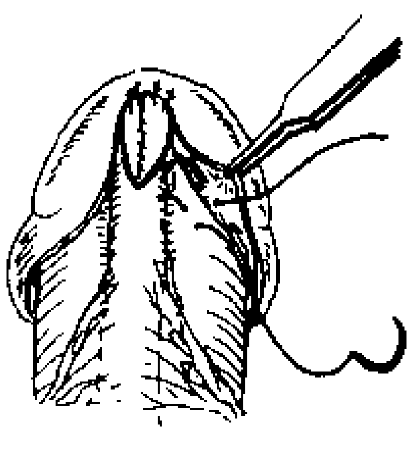
1. 术前外阴部应清洗 3 天，每日两次，术前排尽大便或灌肠，阴部已长毛发者需剃去。

2. 手术开始，常规龟头顶部缝线便于牵引，放置多孔硅胶尿管以利保护正常尿道，并用抗生素盐水冲洗尿道及膀胱。

3. 手术宜在放大镜下应用无创外科技术操作，术中用橡皮片箍扎阴茎根部控制出血，用双极电凝器创面止血。成形尿道一般用 6－0 Vicryl 或 Dexon 无创缝线，皮肤包皮切口用 5－0 或 6－0 的带针肠线缝合。

4. 要彻底矫正阴茎下畸形，做人工阴茎勃起试验，检查有无残余下曲。

5. 切除发育不良的远段尿道直至有尿道海绵体平面，是防止吻合口瘘及狭窄的关键，原尿道口修剪成椭圆形，以减少狭窄的发生。


图 12－9－38

6. 解剖包皮瓣蒂部时，应仔细、轻柔、层次清晰，保护好血管。在剥离包皮和阴茎皮肤时勿伤及阴茎背血管神经。

7. 在做龟头剖开成形尿道口、成形龟头时，将两侧的龟头三角瓣、阴茎海绵体白膜及尿道旁组织褥式缝合（图 12－9－38），对于防止龟头腹

侧切口裂开、出血都有很好的作用。

8. 在阴茎成形时,以背侧包皮整片转至腹侧覆盖,尽量减少切口的重叠现象,将有利于防止尿瘘,在阴茎根部作横行小切口,形成皮瓣交错,将减少切口疤痕收缩的影响。

9. 多侧孔硅胶管作为尿道支架管,兼行膀胱尿液引流,可不用做膀胱造瘘,因其仅引流了尿道内分泌物,还增加了局部含抗生素尿液的冲洗。

10. 术毕将牵引龟头的缝线固定硅胶尿管,阴茎做环行均匀加压包扎,可防止创面渗出及皮瓣包皮水肿。

(三)术后处理

1. 静脉内滴抗生素 3～5 天后改为口服。

2. 保持支架引流管的通畅,并每日行尿道口及引流管的抗感染消毒处理两次。带管期间给予适量的解痉镇静剂,以减轻支架引流管产生的不适刺激及膀胱痉挛。

3. 更换敷料可在术后 5～6 天进行。

4. 根据修复尿道的长度和修复所利用的组织材料,支架引流管保留 8～10 天拔出,筋膜瓣组织 7～8 天,带血管蒂组织 10 天。Magpi 手术保留尿管 4～5 天。

5. 拔去尿管,拆除敷料后,用 2～3% 浓度的温盐水浸泡阴茎,每日 2～3 次,每次 10～15 分钟,直至包皮水肿消退,若需拆线者可在水肿消退后进行。

6. 术后 4 周常规扩探尿道,若有狭窄倾向应行尿道扩张治疗,每周 2 次,或行带管排尿。

7. 术后并发尿瘘,不能立即修补,可先拆去尿瘘处缝线,并保持远侧尿道通畅,若还不能愈合,则应等待半年以后再手术补瘘。

九、尿瘘修补术

本术适用于尿道下裂术后并发尿瘘半年以后,无远侧尿道狭窄,或

已纠正了尿道狭窄的病例。

术前准备及手术麻醉同尿道下裂修复术。

(一)手术操作

1. 双乳皮瓣尿瘘修补术

(1)置人多孔硅尿管,冲洗尿道并观察尿瘘孔情况。沿尿瘘口边缘0.2cm处,用尖刀作环形切口,潜行向四周分离皮下与尿道组织(图12-9-39)。

2. 连续两层内翻缝合瘘口切缘,将瘘口两侧皮肤横行切口做成双乳头状皮瓣,并将一侧皮瓣去上皮处理(图12-9-40)。

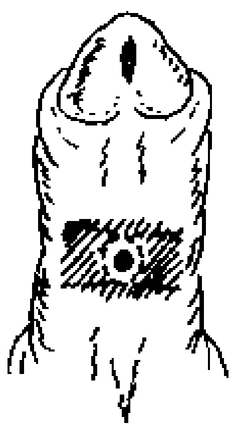


图12-9-39

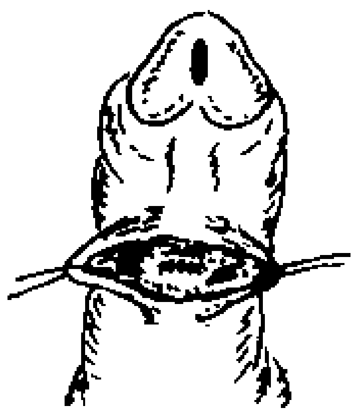


图12-9-40

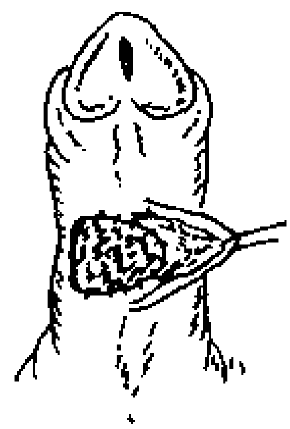


图12-9-41

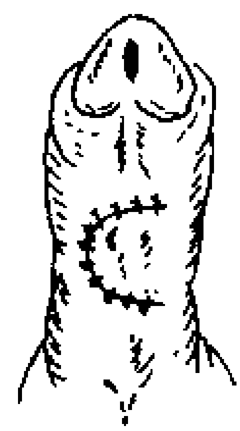


图12-9-42

3. 先将去上皮皮瓣覆盖缝合瘘口,间断缝合于对侧皮下组织(图12-9-41)。

4. 再将另一侧皮瓣重叠于去上皮皮瓣之上间断缝合(图12-9-42)。

2. 推进皮瓣尿瘘修补术

(1)同双乳皮瓣尿瘘修补术(图12-9-43)。

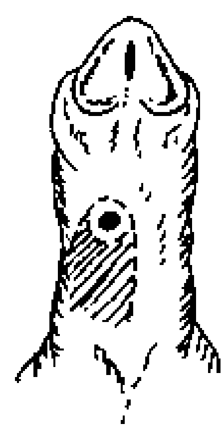


图12-9-43

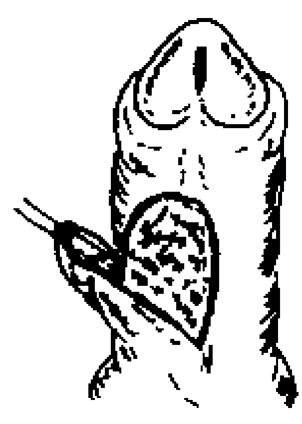


图12-9-44

(2)连续两层内翻缝合瘘口切缘,将瘘口两侧皮肤切口向外下方延长(图12-9-44)。

(3) 一般推进皮瓣多从近侧向远侧推进，皮瓣超越瘘口行间断缝合(图 12-9-45)。

(二)术中注意

1. 应保证皮瓣的血运良好，皮瓣行无张力缝合。

2. 覆盖皮瓣不应超越瘘口，使缝合口不致重叠。

(三)术后处理

同筋膜皮瓣尿道下裂修复术。

(黄鲁刚　陈绍基)

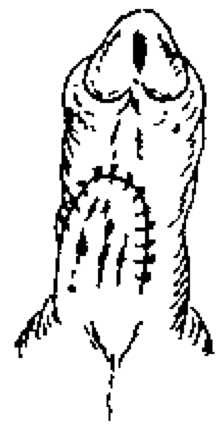


图 12-9-45

第十节　阴茎畸形矫正手术

一、隐匿阴茎矫正术

隐匿阴茎(Conceal penis)是先天的阴茎皮肤与阴茎海绵体附着不良的异常，同时伴有包茎和阴茎皮肤发育不良，并常合并阴茎体与下腹壁筋膜之间的纤维束带的连接异常，使阴茎体隐匿于耻骨前下皮下内，致阴茎外观呈短小的圆锥状。临床上应与单纯包茎、真性小阴茎以及肥胖所致的埋藏阴茎(Buried Penis)相鉴别，它们的治疗措施是完全不一样的。隐匿阴茎宜在学龄前手术矫治。

(一)术前准备

常规作局部清洗。

(二)手术操作

1. 包皮口背侧纵切口，分离包皮与龟头之粘连，上翻包皮外露龟头，龟头顶部缝牵引线，将阴茎向外牵拉，在冠状沟下 0.5cm 处环行切口(图 12-10-1)。

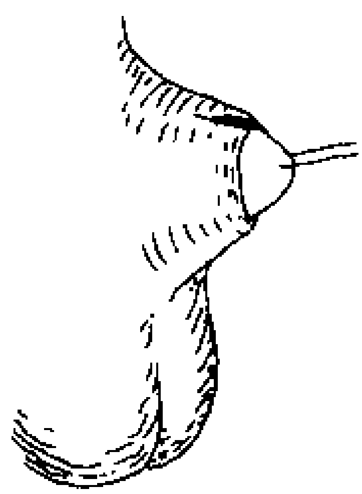


图 12-10-1

2. 在阴茎 Buck 氏筋膜浅层向阴茎根部作套状剥离，用 1 号丝线在阴茎海绵体两侧

后方各缝合两针，贯穿白膜不打结备作固定所用(图 12－10－2)。

3. 在缝线对应的阴茎根部皮肤上作小切口，分别将海绵体上的缝线引出(图 12－10－3)。

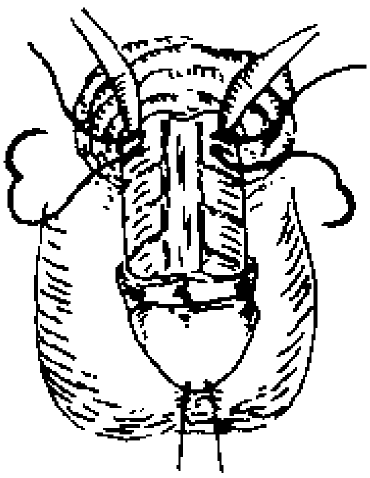


图 12－10－2

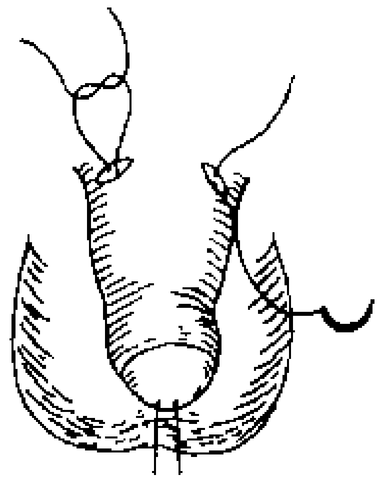


图 12－10－3

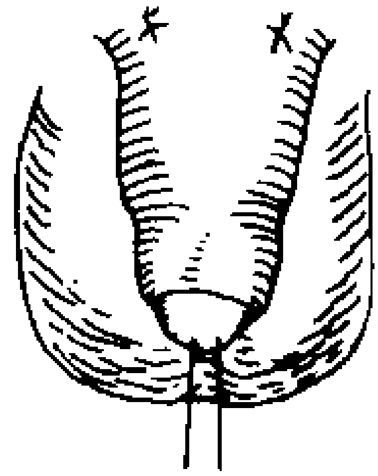


图 12－10－4

4. 将固定线再分别缝在小切口的皮下筋膜上，打结固定，皮肤切口小的可不作缝合(图 12－10－4)。

5. 切除狭窄的包皮内板，环行切口行间断缝合，阴茎宜行环行加压包扎(图 12－10－5)。

6. 若阴茎皮肤发育太差，可将包皮内板保留，作 4～6 个放射状小切口，再间断缝合(图 12－10－6)。

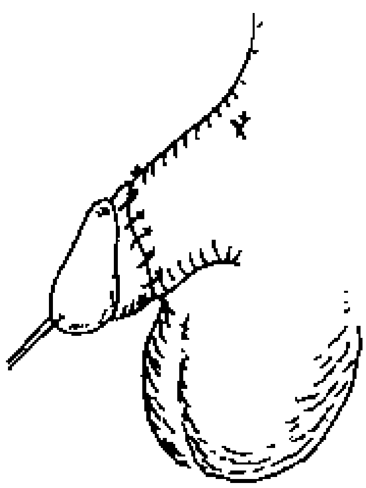


图 12－10－5



图 12－10－6

(三)手术注意

1. 术中可在尿道中置入尿管，以保护尿道，解剖阴茎皮肤时，勿伤及阴茎背血管神经。

2. 固定阴茎皮肤的白膜缝线，应靠近根部，并行纵向缝合，以免伤及背侧血管神经束。

(四)术后处理

1. 口服或肌注抗生素3～5天。

2. 不必保留尿管，病儿多能自行排尿。

3. 包扎敷料于术后5～7天拆去，然后用2%的温盐水坐盆浸泡。

二、蹼状阴茎矫正术

蹼状阴茎表现为阴囊中缝皮肤矢状延续至阴茎腹侧远侧，无阴茎阴囊交界，没有不适症状，但成年后妨碍阴茎勃起，影响性交功能，应予手术矫治。

(一)手术操作

1. 龟头缝牵引线，在阴茎腹侧从蹼状皮肤顶端作向阴茎根部的纵行倒V字切口(图12－10－7)。

2. 成形缝合阴茎切口，切除多余的蹼状皮肤，缝合阴囊(图12－10－8)。

(二)术后处理

同隐匿阴茎矫正术。

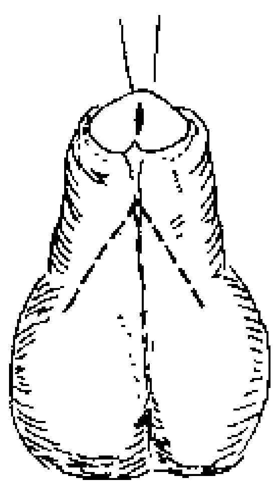


图12－10－7

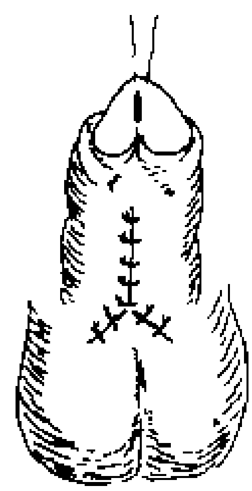


图12－10－8

三、阴茎阴囊转位矫正术

阴茎阴囊转位可以单独存在，但常合并尿道下裂。伴有重型尿道下裂者，可先行阴茎下曲和阴茎阴囊转位矫正，半年后再行尿道成形术；而转位不完全者可与尿道下裂同期矫治修复；完全型转位者

也可先行尿道成形术，然后再行转位矫正术。

(一)手术操作

1. 沿两侧阴囊根部顶边缘及阴茎根部作切口(图 12－10－9)。

2. 切开皮肤，在阴囊根部皮下作潜行分离，同时切除阴茎腹侧的纤维条索以纠正下曲(图 12－10－10)。

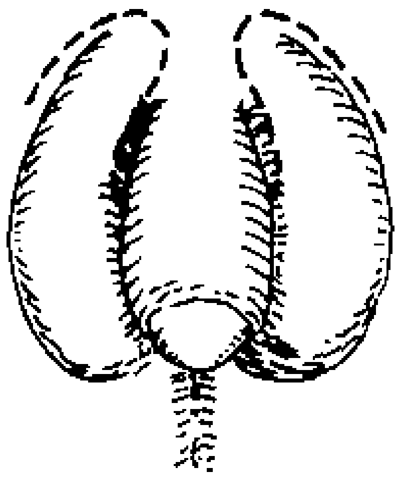
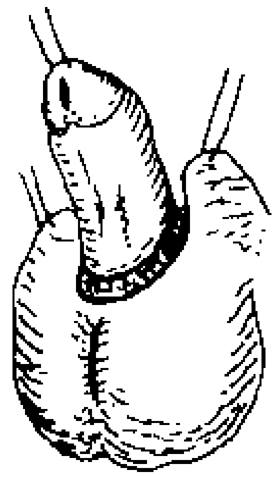
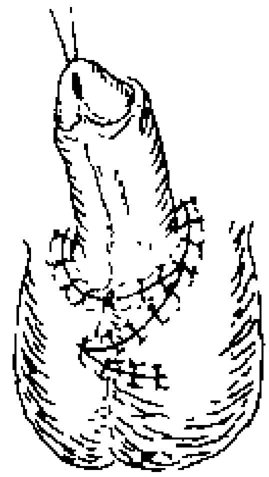
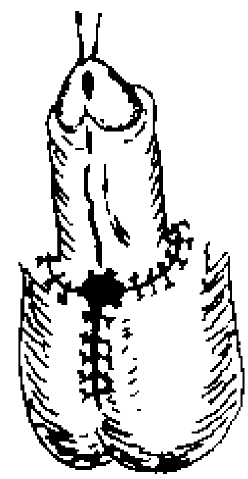





图 12－10－9　图 12－10－10　图 12－10－11　图 12－10－12

3. 将阴囊根部的两侧翼状皮瓣，向阴茎腹侧转移(图 12－10－11)。

4. 缝合皮肤阴囊切口，若伴有重度尿道下裂应做阴囊段的尿道成形，将尿道口做至阴茎阴囊交界区(图 12－10－12)。

(二)术中注意

1. 转位不完全者应保留阴茎根部背侧皮肤；完全转位者勿切过深，更不能伤及阴茎背浅血管。

2. 矫正阴茎下曲应彻底，但勿损伤尿道。

(三)术后处理

同隐匿阴茎矫正术。

四、阴茎下曲矫正术

先天性阴茎下曲产生的原因有三种，即皮肤性下曲、阴茎腹侧的纤维索带组织和短尿道。多数情况合其并尿道下裂，可在尿道下裂修复

术中一起处理。临床上还常见无尿道下裂的阴茎下曲畸形，对于短尿道所致的阴茎下曲，应做尿道间置或尿道成形术，勿行尿道延长术，以免继发下曲畸形，还应尽量恢复阴茎长度，不宜做背侧短缩。

（一）术前准备

同尿道下裂修复术。

（二）手术操作

1. 龟头缝牵引线，经尿道口插入 10F 硅胶尿管，距冠状沟 0.5cm 处作环形切口，在 Buck 氏筋膜浅层向阴茎根部解剖剥离（图 12-10-13）。

2. 松解腹侧之筋膜，切除尿道板下或尿道旁沟内的纤维索带，矫正阴茎下曲，并以人工勃起试验证实（图 12-10-14）。

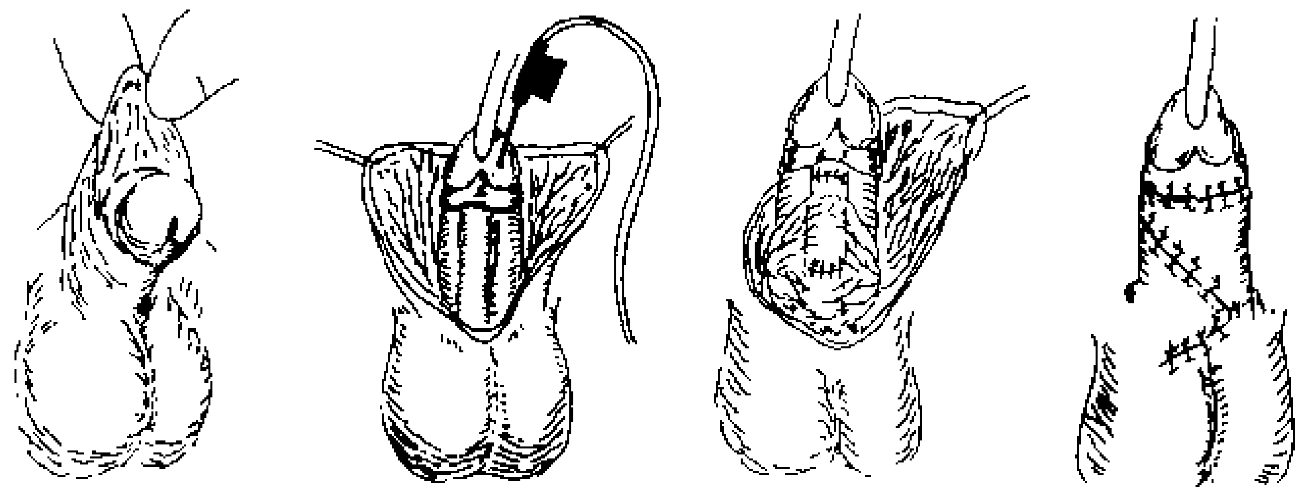


图 12-10-13　图 12-10-14　图 12-10-15　图 12-10-16

3. 对于因短尿道造成的阴茎下曲，采用带蒂岛状包皮瓣手术的方法做尿道间置或尿道成形术（图 12-10-15）。

4. 将阴茎背侧包皮转至阴茎腹侧作 Z 字成形缝合覆盖腹侧创面（图 12-10-16）。阴茎作环形加压包扎。

（三）手术注意及术后处理

同尿道下裂修复术。

（黄鲁刚　王明和）

第十一节　性别畸形的矫治手术

一、概述

临床上将性别畸形分为四类：女性假两性畸形、男性假两性畸形、真两性畸形、混合性性腺发育不全。女性假两性畸形是由于在宫内受雄激素（内源性或外源性）的影响所致，其外生殖器的变化可以是单纯阴蒂长大，也可重到阴唇完全融合并形成近似正常男性的阴茎及尿道。这些病人都具有正常的生育潜力，故应作女性抚养。为减少心理创伤，应尽早做阴蒂短缩术，阴道成形术的时间应根据阴道进入尿生殖窦的位置而定。男性假两性畸形是由于睾酮在产生、转换和作用于靶器官的某个环节发生异常所致，轻者出现隐睾和重型尿道下裂，重者表现为女性，如果已选择作为女性，应在会阴整形术时做两侧性腺切除，成年后做阴道成形。真两性畸形有多种类型：一侧睾丸、两侧卵巢、双侧卵睾、一侧正常性腺、对侧卵睾，虽然染色体核型可为46，XX和46，XY，但均有睾丸组织，阴茎极小者应作女性抚养，阴茎较大且已经作为男性抚养者应为男性，性腺应做纵行切开取组织病理检查，与抚养性别一致的性腺组织应予保留，作为女性会阴成形后，切除午非氏管结构，作为男性则应切除苗勒氏管结构，以后再作尿道成形。混合性性腺发育不良病人染色体为嵌合型，常为45，XO/46，XY，性腺发育不良，有子宫、阴道及至少一条输卵管，发育不良性腺可能产生恶性肿瘤，发生率约占该病的1/4，这类型的病人应作女性抚养，切除性腺做阴道成形，青春期后用雌孕激素替代治疗，若病人已作男性抚养，则需作尿道成形，必须仔细观察性腺，注意有无肿瘤发生，在30岁左右切除性腺。

二、女性假两性畸形的外生殖器成形术

女性假两性畸形又称肾上腺性征异常症，是两性畸形中最多见的

一种，主要原因是先天性肾上腺增生。根据外阴表型，有的仅有阴蒂肥大，重者尿道和阴道融合于尿生殖窦共同开口于会阴，似男性尿道下裂，一般应在1.5～2岁时手术矫治。

(一)术前准备

1. 染色体核型分析，血清皮质醇和生殖内分泌激素水平测定。

2. 补充皮质激素，抑制ACTH和上腺皮质增生，减少雄性激素分泌。

3. 失盐重者应补充水、电解质。

4. 盆腔B超、尿生殖窦逆行造影，若造影未能显示阴道，术前应做膀胱镜窥查，以确定阴道口平面。

(二)手术操作

1. 阴蒂短缩术

(1)自阴蒂头近侧2～4mm处作环形或半环形切口，在白膜浅面向阴蒂根部游离(图12－11－1)。

(2)在海绵体背侧游离出阴蒂背血管神经束并予保护，将其与海绵分离(图12－11－2)。

(3)切除阴蒂头下至海绵体两脚会合之间的海绵体，残端用丝线缝扎(图12－11－3)。

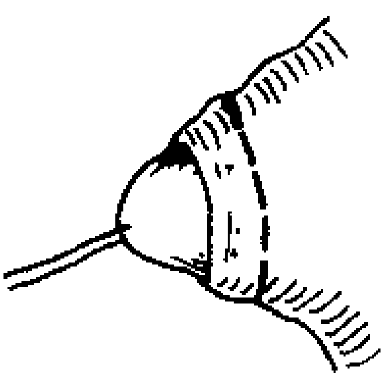


图12－11－1

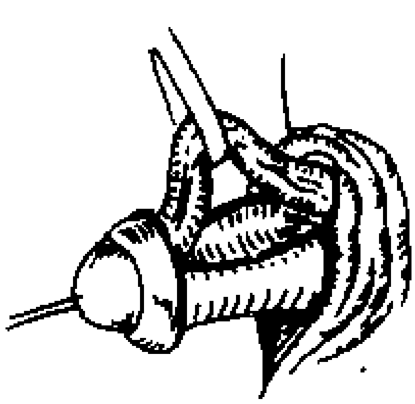


图12－11－2

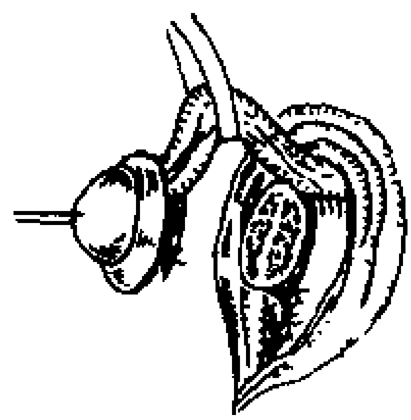


图12－11－3

(4)将阴蒂头缝于耻骨前筋膜上，应两侧各缝一针，保持阴蒂头在

正中位(图 12－11－4)。

(5)纵行切开阴蒂背侧皮肤，用 6/0、5/0、Vicryl 线或 5－0 肠线间断缝合阴蒂头切口缘和阴唇切口与阴蒂皮肤，并将阴蒂皮肤向下转移，形成小阴唇样结构。

2. 低位阴道成形术

若阴道在尿道外括约肌远侧进入尿生殖窦(图 12－11－5)，则适用此手术。

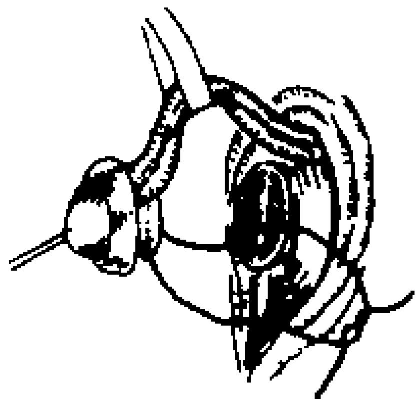


图 12－11－4

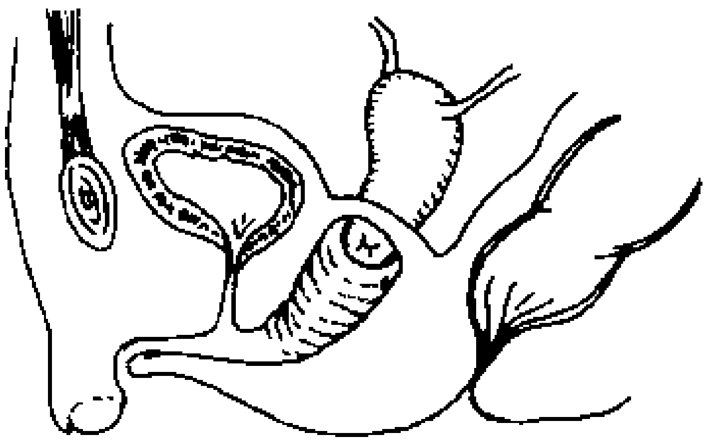


图 12－11－5

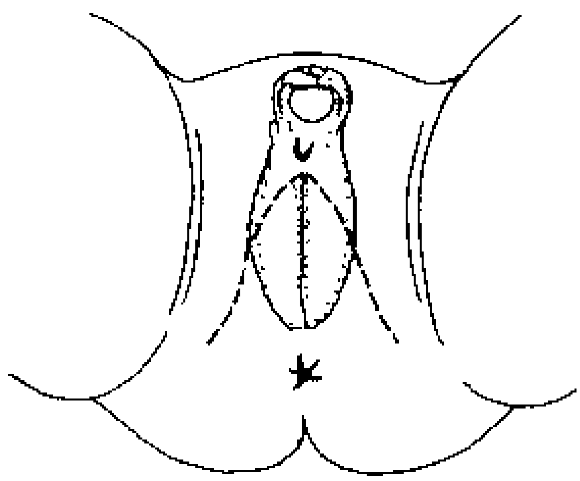


图 12－11－6

(6)病儿应置于膀胱截石位。在会阴部作一个三角形皮瓣，切口如图 12－11－6、7。

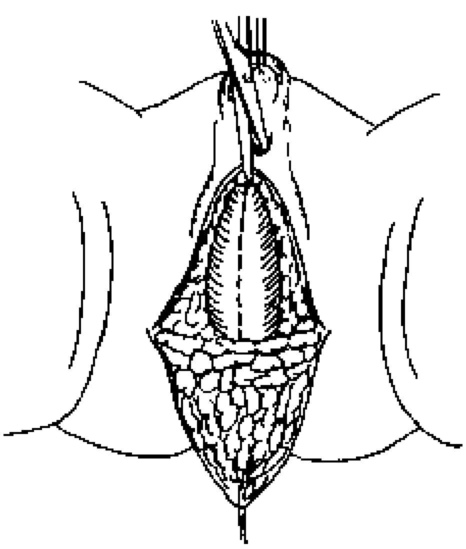


图 12－11－7

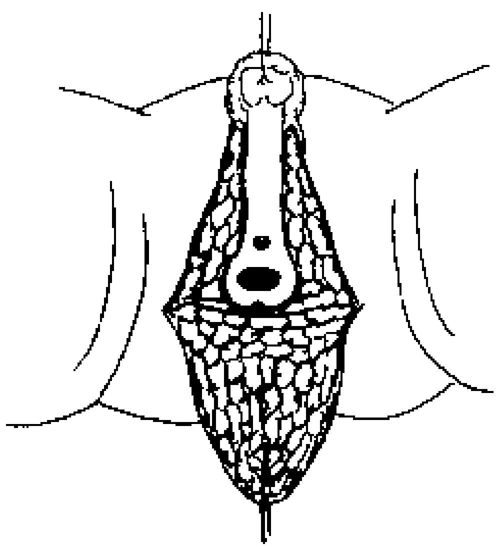


图 12－11－8

(7)从尿生殖窦口向下切开尿生殖窦直到尿道开口后，继续向下延伸到阴道开口处(图 12－11－8)。

(8)将皮瓣顶部缝合到阴道口切缘,然后做阴蒂短缩(图 12－11－9),并将阴蒂皮肤转至下方与会阴皮瓣一起成形缝合会阴切口(图 12－11－10)。

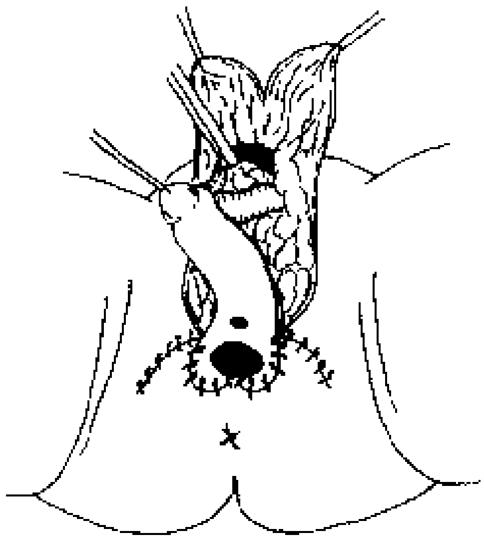


图 12－11－9

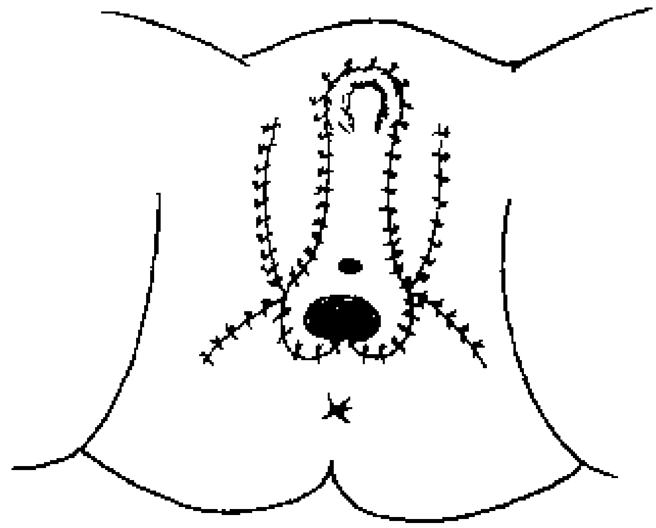


图 12－11－10

3. 高位阴道成形术

严重男性化的病儿,阴道口可能接近膀胱颈平面(图 12－11－11),手术就变得较为复杂,若采用上述手术将导致重度的女性尿道下裂,这里介绍会阴皮瓣嵌入阴道成形术。

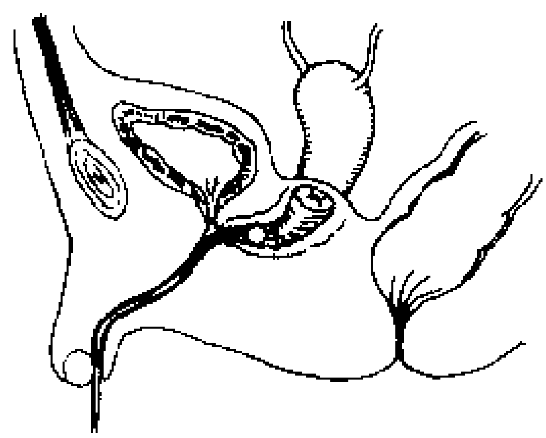


图 12－11－11

(9)会阴三角皮瓣同前,但设计时应注意嵌入阴道成形的调整。同时经尿道放入一 Fogarty 气囊尿管至阴道内,若放置困难,可用膀胱镜帮助。

(10)向下切开尿生殖窦到正常尿道开口位置,用手扪及阴道内 Fogarty 气囊的位置(图 12－11－12)。

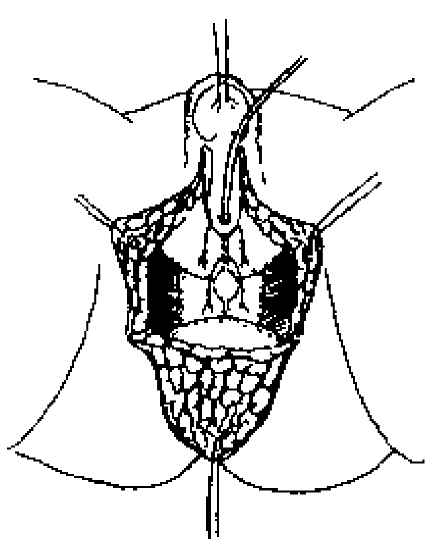


图 12－11－12

(11)在气囊位置切开阴道壁,阴道前壁缝牵引线,拔出 Fogarty 尿管,用锐性解剖将后段阴道壁与尿道分离开(图 12－11－13)。

(12)再将 10F 尿管经尿生殖窦放入膀胱,用 6－0Vircyl 线双层缝合后壁上的尿道口(图 12－11－14)。

(13)将会阴皮瓣转移成形缝合于阴道口切缘上,并与阴蒂背皮肤联合缝合会阴切口(图 12－11－15),并形成会阴皮瓣嵌入阴道成形。

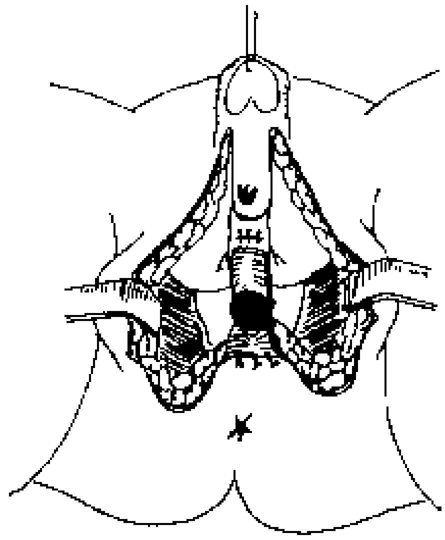


图 12－11－13

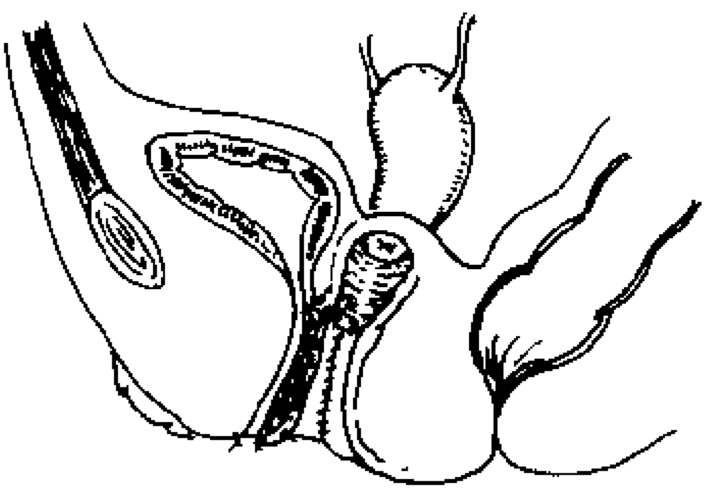


图 12－11－14

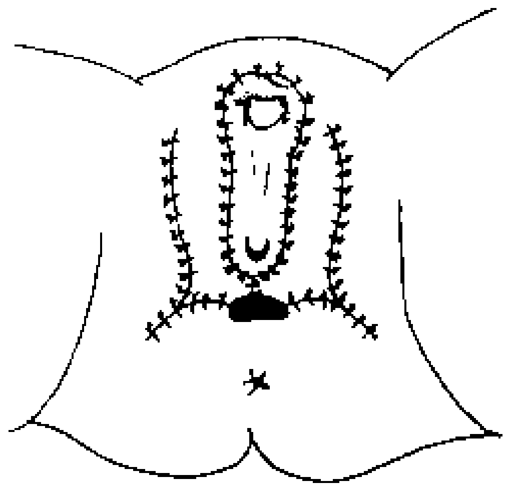


图 12－11－15

(三)术中注意

1. 手术操作中切勿损伤阴蒂背神经血管束。

2. 在分离解剖尿道与阴道间隔时应特别仔细小心。

3. 会阴切口可以不放置引流,但阴道内应放置油纱条。

(四)术后处理

1. 阴道内凡士林油纱条术后 3 天拔除,术后 4 天拔除导尿管。

2. 拔除油纱后,应常规行阴道扩张治疗,直到伤口完全愈合后。一般扩张器直径从 1cm 开始,每日两次。

3. 静脉滴注抗生素 3～5 天,后改口服。

4.5～7天后用温盐水(2%)坐盆。

5. 补充皮质激素的治疗维持至青春期。

（黄鲁刚　王明和）

第十二节　睾丸固定术

一、概述及手术指征

睾丸在下降过程中因各种因素(内分泌激素紊乱或机械阻碍等),使其停滞在任何部位,如后腹膜间隙、腹腔内、腹股沟管或外环附近,均称为隐睾。另外凡睾丸位置异常,如下降不全、游动睾丸、异位睾丸均应施行睾丸固定术。适宜的手术年龄应在10岁以内。

内分泌激素对隐睾的疗效是肯定的,对回缩性隐睾和术前估计手术困难者,其激素治疗价值尤大。由于激素具有性早熟、骨骺早闭的副作用,以及潜在对睾丸组织变性作用,激素治疗应控制在两个疗程内,不能以此来替代手术治疗。

查体不能扪及的隐睾,可做B超检查。在激素治疗同时,测定血清睾丸酮反应值未超过基础值,一般说明没有功能性睾丸存在,如睾丸酮反应值超过基础值5～20倍则需探查。

二、手术操作

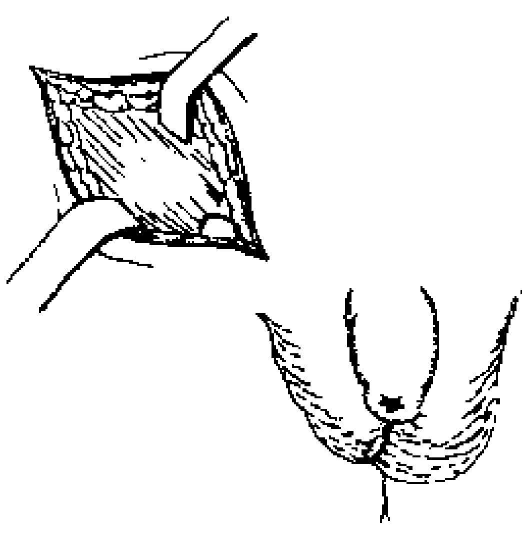


图12－12－1

1. 腹股沟区斜切口,切开皮肤、皮下、深筋膜,显露腹外斜肌腱膜(图12－12－1)。

2. 沿腹股沟管切开腹外斜肌腱膜及外环口、鞘膜囊,寻找睾丸。若腹股沟管内无睾丸,可通过未闭鞘膜囊进入腹腔内寻找。仍未能发现者,向外上延长切口,

切断弓状缘，在腹膜后间隙探查(图 12－12－2)。

3. 离断睾丸引带，于精索旁横断鞘膜囊，向内环处游离鞘膜囊，并行高位结扎(图 12－12－3)。

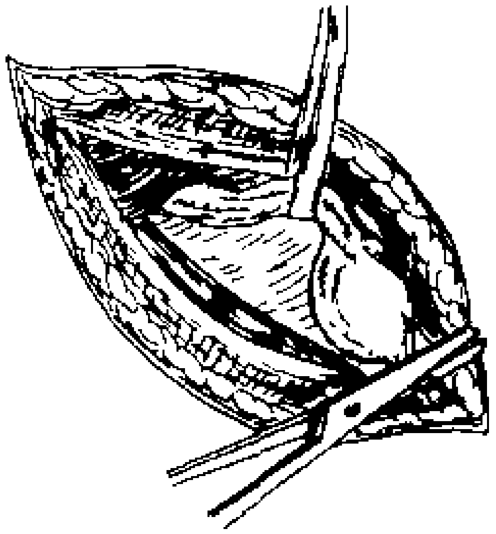


图 12－12－2

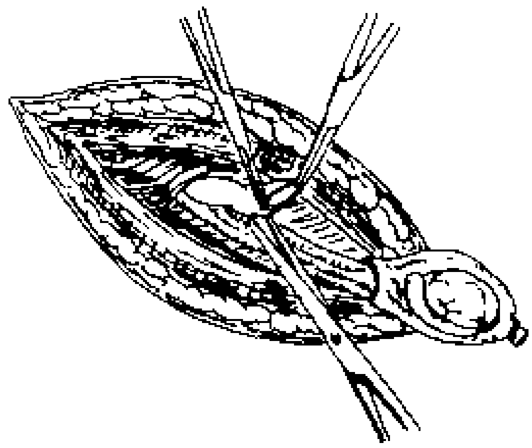


图 12－12－3

4. 将精索与腹膜，及腹膜外后间隙的粘连筋膜组织游离开，松解精索(图 12－12－4)。

5. 术者食指从切口下方钝性分离进入阴囊，用食指尖端顶着阴囊底部皮肤，在阴囊底部皮肤上作横行小切口，勿切开肉膜(图 12－12－5)。

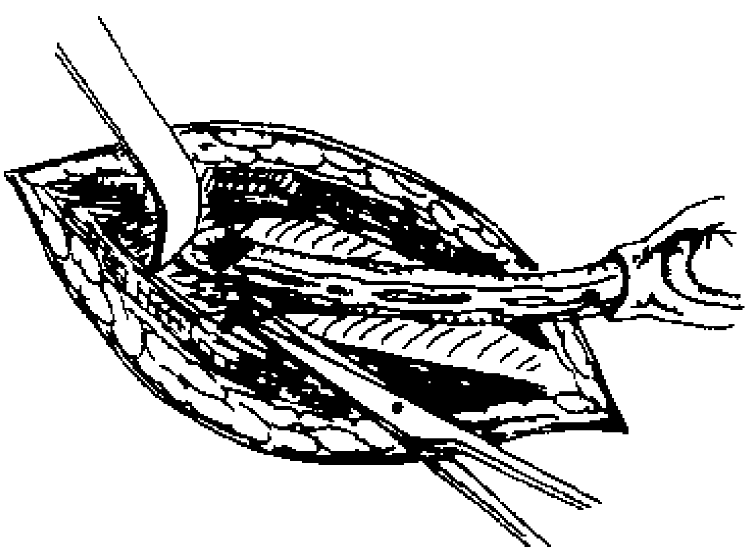


图 12－12－4

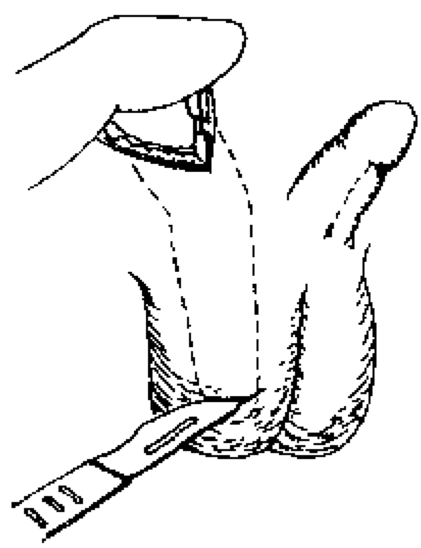


图 12－12－5

6. 用小弯血管钳在皮肤与肉膜间钝性分离出一个能容纳睾丸的间隙(图 12－12－6)，在肉膜中点作小切口，用中号弯血管钳经此切口穿过阴囊至腹股沟，夹住睾丸引带将其引入阴囊底的肉膜囊内(图 12－12－7)。

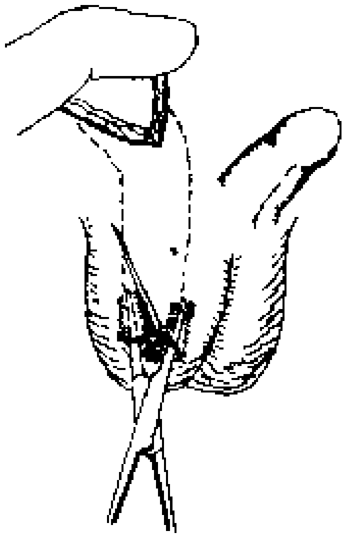


图 12－12－6

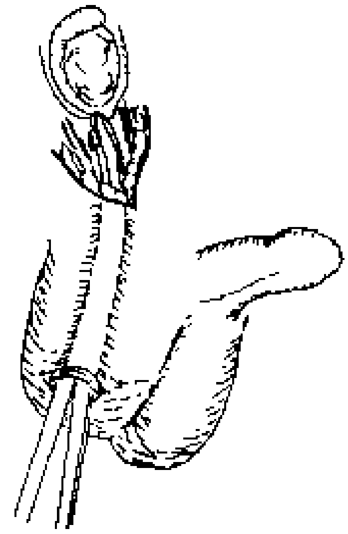


图 12－12－7

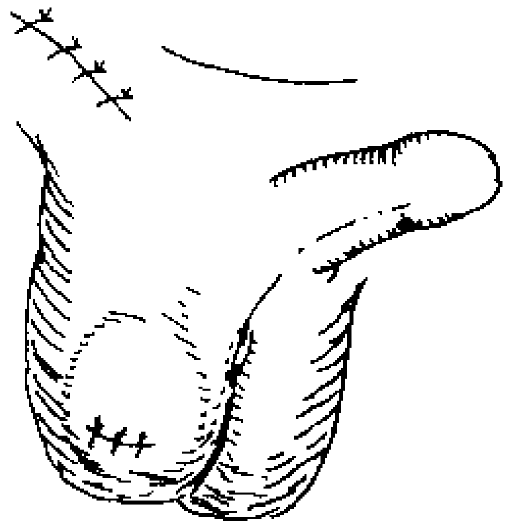


图 12－12－8

7. 用3－0 丝线将肉膜切口缘与睾丸根部被膜缝合固定4针，间断缝合阴囊皮肤(图 12－12－8)，再逐层缝合腹股沟切口，重建外环口，缝合皮下皮肤。

高位隐睾和腹腔内隐睾的手术

(1)Fowler－Stephens 手术　一般输精管有一伴行血管，在睾丸端处与精索血管形成一个环状血供，在手术中仔细分辨，用无创血管夹在精索血管与之吻合的平面近侧夹闭，观察其睾丸血供，若无障碍可将精索切断(图 12－12－9)。

(2)腹腔内型高位隐睾手术：保护好精索血管，通过如图 12－12－10 所示的方法阻断精索和引带血运，若睾丸无血运障碍，则切断精索及引带，然后固定睾丸。

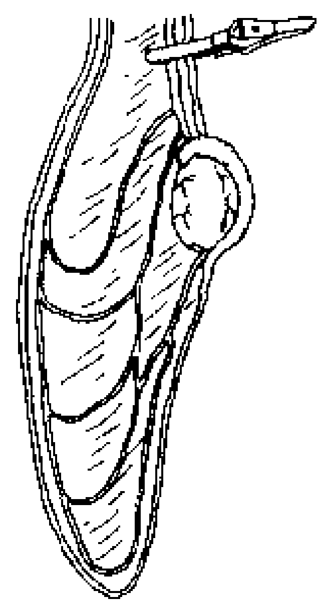


图 12－12－9

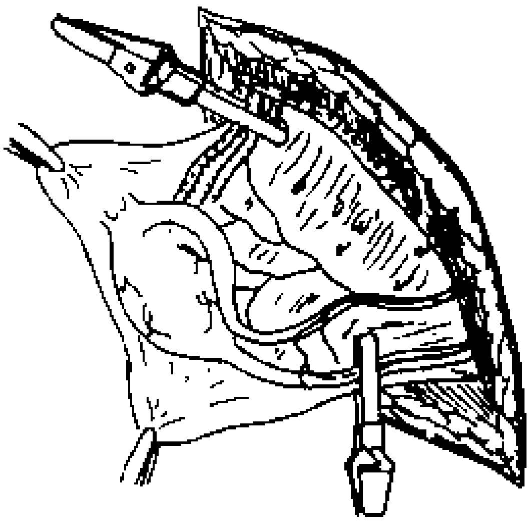


图 12－12－10A

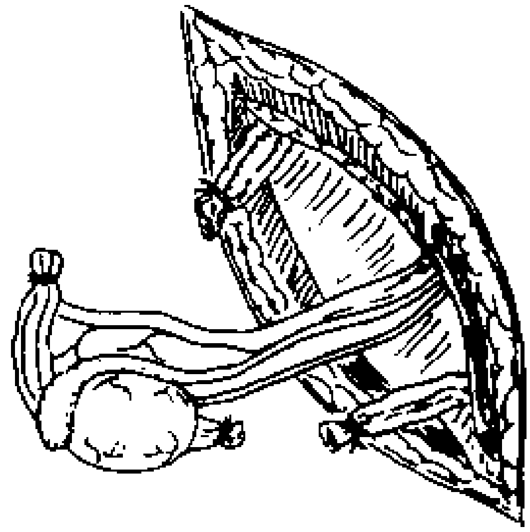


图 12－12－10B

三、手术注意

1. 本手术的关键是在保证睾丸血供的前提下，充分松解精索，使睾丸无张力地放入阴囊。

2. 隐睾的输精管与精索较分散，在切断引带、横断鞘膜囊、游离精索时应注意保护。

3. 在将睾丸引入阴囊过程中应防止精索扭转。

4. 在缝合腹部切口内侧皮下时，应在直视下操作，避免缝扎该处裸置的精索。

5. 位置较高的隐睾，精索血管过紧，手术时应将切口向外上方延长，切断弓状缘，在腹膜后间隙充分松解精索旁组织，另外还可沿腹股沟方向，从内环口向内切开腹横筋膜，并将精索从腹壁下血管后方穿过，即可减少精索的两处弯曲。

6. 若以上方法仍不能使睾丸放入阴囊内，则需二期手术，一期将已松解的睾丸精索，尽量固定于低平面位置，用硅胶片包裹睾丸和精索，二期在6个月后再松动睾丸和精索，将睾丸固定于阴囊内。

7. 对已失去内分泌功能、明显萎缩或未发育的隐睾，应予以切除，以免影响对侧睾丸发育或有潜在恶变的危险。

四、术后处理

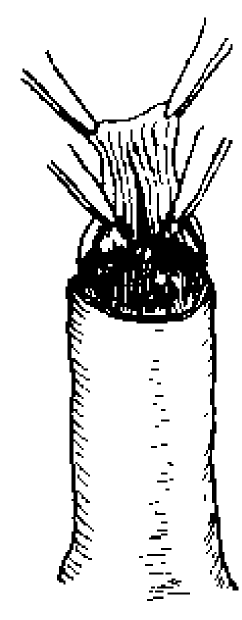
1. 静脉内滴注或肌注抗生素1～2天后改口服。
2. 期复查固定隐睾。

（黄鲁刚）

第十三节　脱袖法包皮环切术

一、概述

男婴出生后包皮一般都较长且包皮口狭小，包皮内板与龟头有不同程度的粘连，常不能使龟头外露。随着年龄增长，粘连组织可逐渐被吸收，加之阴茎经常勃起，使包皮口逐渐扩大，包皮上翻容易并能显露龟头，这个过程需3年左右。包皮口狭小使包皮不能上翻、龟头不能外露者称为包茎，3岁以内称为生理性包茎；如包皮口够大，可上翻包皮和外露龟头，但包皮较长超过龟头者称为包皮过长。生理性包茎和单纯包皮过长可不予手术，随着阴茎发育，包皮可逐渐回缩。包茎和常并发其它疾病的包皮过长需行包皮环切术，其术式颇多，在传统术式基础上出现了诸多改良术式和环切器械，且缝合材料和缝合方法也有多种可供选择，但手术操作力求遵循简单、快捷的原则。此仅以脱袖法为例介绍包皮环切术，此外尚有剪头法、血管钳法、阴茎根部包皮环切术等。


图12-13-1

二、手术操作

1. 翻转包皮　在自然状态下，于包皮外板作一与冠状沟相一致的环形切口，将外板向远端剥离（图12-13-1），然后如挽袖口一样将外板向上翻转，使内板外

露。如果包皮口狭小，上翻困难时，宜在包皮背侧外板作一纵行切口直至包皮能翻转；如系粘连所致，包皮上翻困难时应分离粘连。

2. 分离粘连　较少的粘连可用左手捏住龟头，右手以纱布裹住的食指轻轻向上推即可松解，较轻的粘连用蚊式血管钳沿包皮与龟头间的平面仔细剥离，如剥离仍困难，用蚊式钳将粘连小束分开，用眼科剪沿龟头平面剪开，直至完全松解，龟头和冠状沟全部显露，清除包皮垢和结石后两次消毒，上翻包皮。

3. 切除包皮　向上拉伸包皮内板使龟头和冠状沟完全外露，在内板背侧距冠状沟0.5cm、腹侧系带处0.8～1.0cm处作一环行切口（图12－13－2）。于背侧两切口间作一纵行切口，使两切口贯通，用钳子提起两切缘，用刀片锐性剥离切除内外板两个切口间的一周包皮（图12－13－3）。

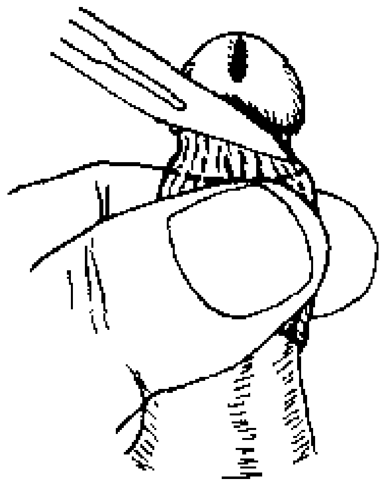


图 12－13－2

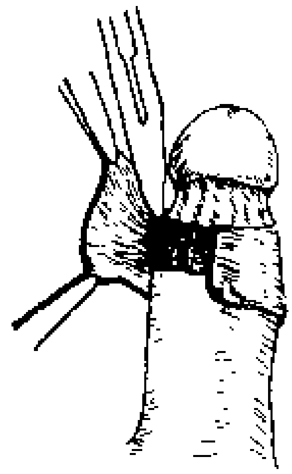


图 12－13－3

4. 止血　将阴茎皮肤向上推缩，彻底暴露创面和出血点，用细丝线一一结扎止血，如有血肿形成，应找到出血点予以结扎。止血时钳夹组织越少越好，可用特制微型电凝止血。

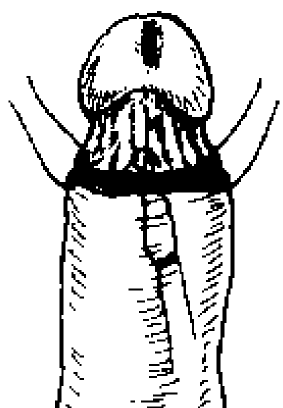


图 12－13－4

5. 缝合、包扎、固定　缝合材料可选用可吸收线3－0 Daxon线，小儿一般需于切口固定一凡士林纱布条以保护切口。

缝合时先于3、6、9、12点处各缝合固定一针，再于每两针间分别缝合2～3针，系带处一针用"U"形缝合固定（图12－13－4）。缝毕用线尾于切口固定一凡士

林纱布条。包皮龟头有粘连者，剥离面需覆以凡士林纱布，外敷无菌敷料，用胶布螺旋形缠绕固定，阴茎龟头外盖一宽纱布帘以减少摩擦。

三、术中注意事项

1. 切除包皮之范围以阴茎被拉伸时估计，因此时阴茎长度多可反映勃起时的长度。

2. 分离粘连应彻底，切忌粗暴操作，不损伤龟头和保持龟头表面光滑，以防术后再粘连。

3. 勿损伤阴茎系带，保留系带处内板0.8～1.0cm。

4. 止血彻底，包扎时保证龟头外露。

四、术后处理

1. 全麻下施术者应留观至麻醉清醒后离去。

2. 局部保持清洁干燥，2天后用3%温盐水浸泡伤处，每日3次，每次10分钟。

3. 术后5～7天拆线。

五、并发症

1. 出血　术前应了解是否有出血倾向，术中彻底止血。较少出血多可自止或压迫止血，活动性出血或进行性增大的血肿应拆除部分缝线清除血肿，结扎止血或作“8”字形缝合止血。

2. 感染　术前有感染者应在感染彻底控制后施术，严格消毒和无菌操作。一旦发生感染应拆除部分缝线，及时更换敷料，可用温盐水浸浴，合理应用抗生素。

3. 龟头溃疡、粘连　术前存在感染、粘连，手术分离粘连不彻底或粗暴损伤龟头表面，使表面粗糙，以及包皮切除过少或术后感染未及时处理可导致龟头包皮粘连。一般通过温盐水浸浴粘连可逐渐松解，必要时在的卡因表面麻醉下将内板向上推或用血管钳轻轻分离，分离后

覆以单层凡士林纱布或抗生素软膏。

4. 痛性勃起　可因包皮切除过多、系带损伤或保留过短、包皮外板狭窄、损伤阴茎被膜较严重等引起；症状轻者可自行恢复，但症状较明显、术后半年仍不缓解者，应再次行包皮修复成形术。

（吴学东）

第十三章　先天性四肢畸形手术

第一节　先天性肌性斜颈手术

一、概述

胸锁乳突肌的纤维化可引起肌性斜颈，其表现三个时期有所不同。

臀产位婴儿出生后2—4周时，有1/200的新生儿在胸锁乳突肌内出现肿块。该肿块在90%以上的婴儿可于5～7月时自发消退，不留后遗症。其中1%的婴儿发生肌性斜颈。

在患儿年龄6个月至2岁时，胸锁乳突肌增厚和缩短，使头歪向患侧而不能向健侧旋转。

年长儿的肌性斜颈因就医较晚，缩短的胸锁乳突肌成为一条紧张而狭窄(1～2cm)的纤维带，限制了头的活动，并使颜面明显变形而不对称。手术矫正肌性斜颈后此不对称尤显突出，所以术前必须向家属交待清楚。一般只要在患儿生长发育期，面和头颅的不对称仍是可以纠正的。

二、手术指征

斜颈的形成罕有在患儿年龄在8～9个月间，大多数患儿手术是在1～2岁以后。胸锁乳突肌纤维化、紧张、缩短，同时半边脸发育不良，从眼眶到下颏的垂直高度缩小。同时，同侧斜方肌废用性萎缩。

其它原因引起的斜颈，如斜视、颈椎畸形引起的斜颈必须排除。

三、术前准备

颈椎照片排除半椎体等颈椎异常。颜面发育情况应加以记录。皮肤准备范围，上至下唇，下至胸骨下部，两侧到肩及腋前缘。

胸锁乳突肌切断水平包括：①肌的上端近乳突处。②肌的下端锁骨上窝处。③上和下两端。④胸锁乳突肌中部。

四、手术操作

(一)胸锁乳突肌中部切断术

胸锁乳突肌中部位于面神经和副神经之下，且容易避开来自颈丛的皮神经升支。

1. 患儿平卧，第7颈椎区置垫和颈稍上托以延伸颈部，稍旋转头使离开患侧，以利选择切口(图13－1－1)。

2. 横形切口位于锁骨内侧之上5cm，对应于挛缩的胸锁乳突肌深面，切开颈阔肌，必要时切断结扎颈外静脉(甚或颈前静脉)，以露钩牵开皮瓣显露胸锁乳突肌(图13－1－2)。

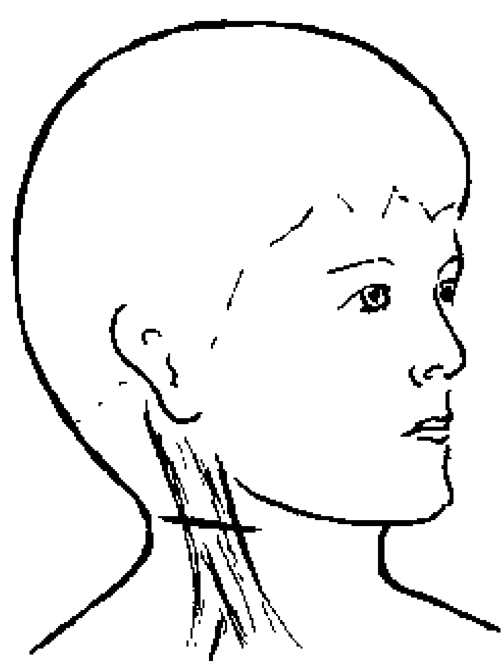


图13－1－1

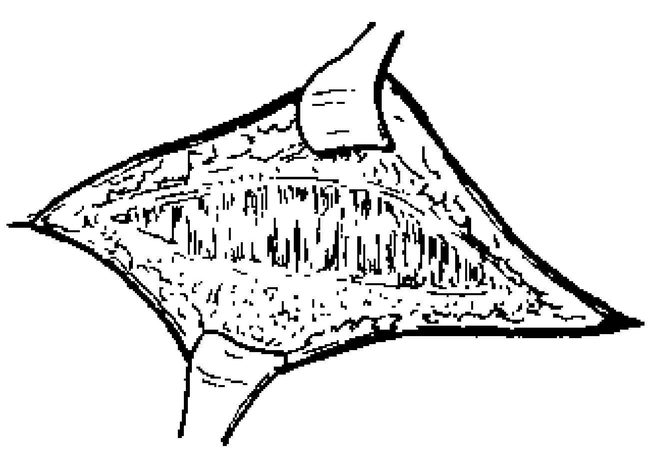


图13－1－2

3. 紧贴着颈总动脉鞘及肩胛舌骨肌的间隙平面分离胸锁乳突仙肌。以弯血管钳通过颈内静脉及胸锁乳突肌之间，托起胸锁乳突肌至切口外(图13－1－3)。

4. 切断胸锁乳突肌：胸锁乳突肌纤维束部分用电刀切断。深面最靠近弯血管钳部分用手术刀切断

(图 13-1-4)。

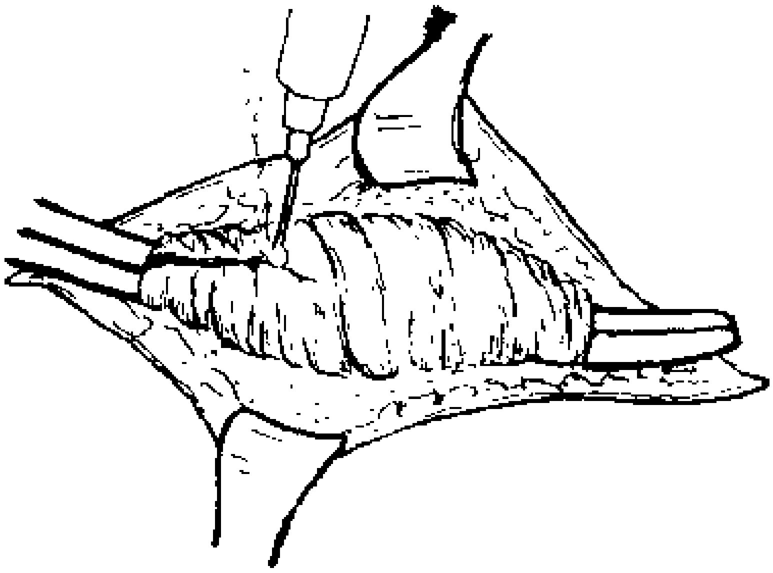


图 13-1-3

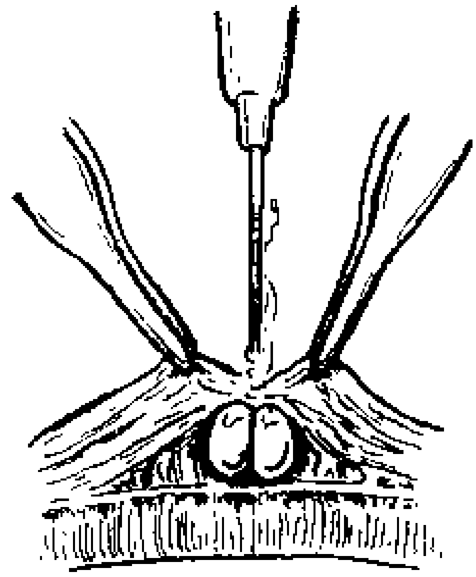


图 13-1-4

5. 以组织镊夹住肌肉断端，分别从肌深面之颈动脉鞘上游离。胸锁乳突肌之下端必须被游离至胸骨及锁骨的附着处。必要时可切除下端之肌组织 2.5cm，并以手指触诊，在直视下松解和切断任何紧缩的肌纤维组织及筋膜，直到可获得过度矫正之位置(图 13-1-5A、B)。

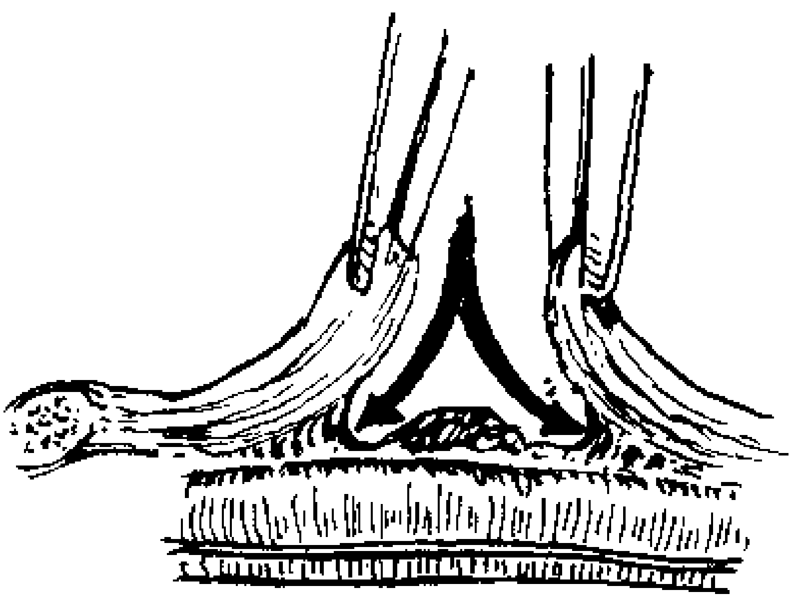


图 13-1-5(A)

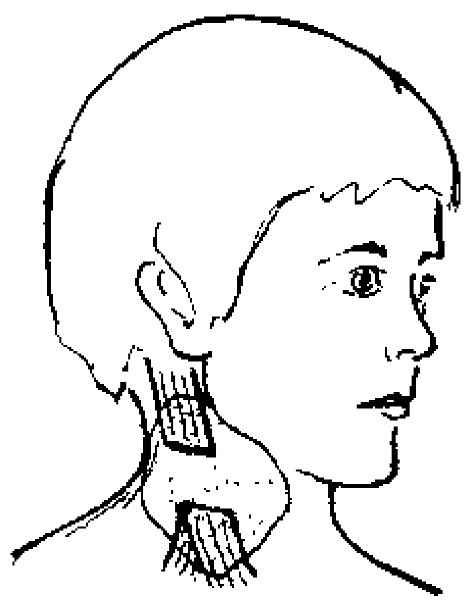


图 13-1-5(B)

6. 用 3－0 Dexon 线间断缝合颈阔肌及皮下组织及皮肤(图 13－1－6)。

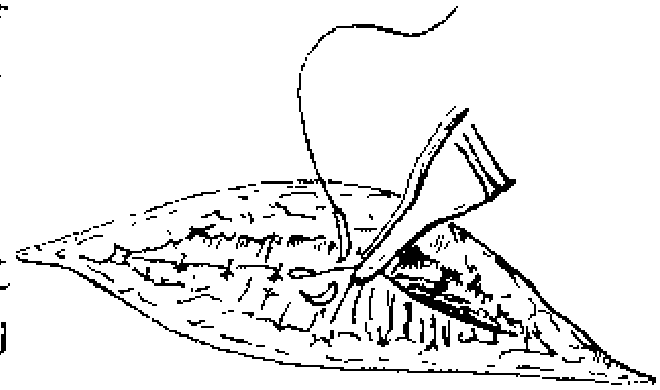


图 13－1－6

(二)胸锁乳突肌下端切断术

1. 切口位于患侧锁骨内端之上约 1cm，长 5cm，与锁骨平行，切开颈阔肌，显露胸锁乳突肌之胸骨头及锁骨头。(图 13－1－7)

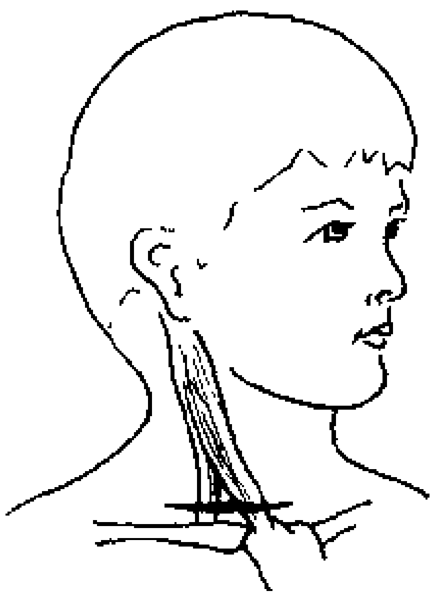


图 13－1－7

2. 以钳托起胸骨头及锁骨头，往上下游离一段距离，用电刀切断并切除一段纤维化的肌纤维组织。作者一般采用胸锁乳突肌下端切断法(图 13－1－8)。

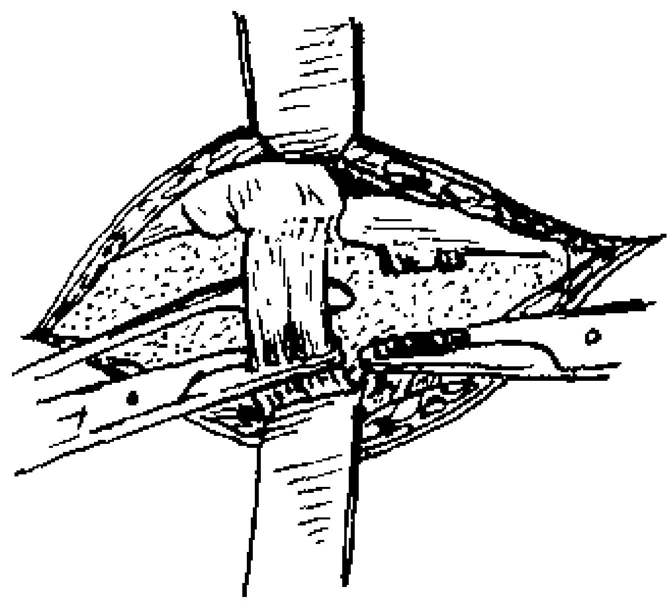


图 13－1－8

五、术后处理

麻醉醒后平卧位，勿用枕头，用沙袋置于头两侧以固定头位。两天后移去外层敷料。开始立位活动。拆线后开始理疗。侧方和前后位伸屈锻炼，回家后锻炼持续 3 个月。必要时用头颈牵引或矫形颈托维持矫形。

六、并发症

除了术中损伤臂丛神经和颈静脉外，一般很少有其它并发症。出血时可以手指压迫，控制出血后结扎血管。切断之肌断端间隙若发生血肿，需予以清除。婴儿接受理疗不合作，可用过度矫正位石膏固定。术后复发率低于1%。偶尔在颌下三角区术后可出现麻木，是暂时性的，很少烦扰病儿。

（胡廷泽　蒋学武）

第二节　先天性多指切除术

一、概述

多指畸形大多发生在拇指，约占总病例的2/3。其次是发生在小指。小指畸形中大部分病例为显性遗传。有部分病例多指发育较差，较正常指小，仅以皮蒂相连，多在婴儿期及新生儿期手术治疗。部分多指发育较成熟，有完整的指骨、关节、掌骨、肌腱等，此类病孩一般于1岁以后行手术治疗。如果指骨与掌骨有并连者应于学龄前手术，以免影响正常指发育或切除不够，以后又出现畸形。对于发生成熟的多指（尤其是发生在拇指者），术前应仔细鉴别正常指与多余指，以免发生切除错误。

本病治疗是做多指切除术。手术指征是首先考虑手指的功能，其次才是尽量恢复正常外观和保护正常骨骺发育不受影响。

术前行X线照片检查，了解骨关节情况，观察两指的主、被动活动，功能、肌腱、神经的发育及分布，患儿使用手指的情况，以决定要切除和保留的手指。

二、手术操作

（一）一般多指切除术

1．发育不全的多指切除术

此类畸形发育较小，形如赘物，仅以皮带与手掌相连。可在新生儿期局麻下在其根部切除多余指（图 13－2－1）。

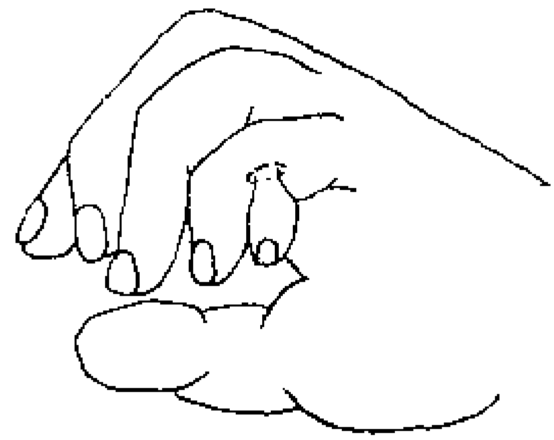


图 13－2－1

2．发育成熟的多指切除术

（1）患儿仰卧位，患肢置侧台上，驱血后上止血带，在多指根部的掌侧及背侧各作一弧形切口，掌侧皮瓣应留长些，使之能覆盖离断后的关节面及切骨断面。过量的皮肤，缝合再做修整。切开皮肤、皮下直达指骨，并指向近端剥离，形成两个弧形皮瓣。多指与正常指有骨性连接或形成关节者，可在根部结扎滋养血管及短缩指神经，用骨剪剪断并连根部或将关节离断（关囊及肌腱一起切除）。切除多余指的指骨及多余指本身的掌骨。断端用骨锉锉平，止血、缝合（图 13－2－2、3、4）。

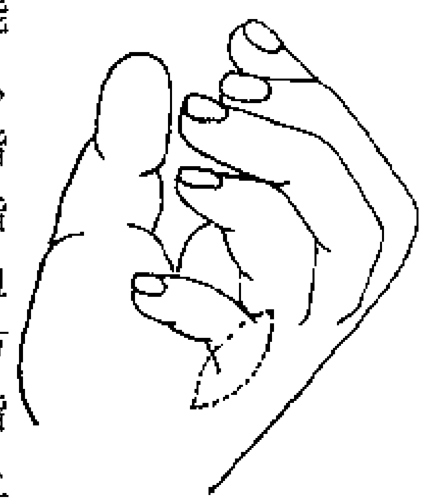


图 13－2－2

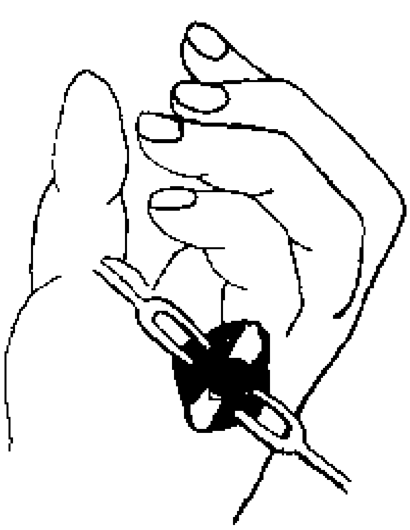


图 13－2－3

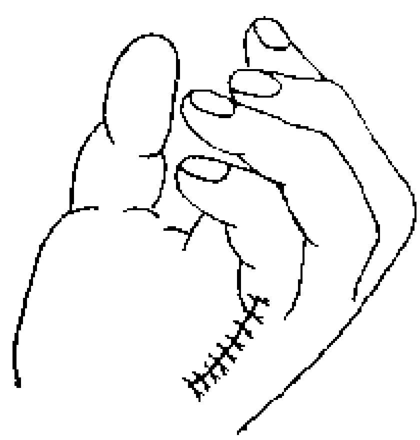


图 13－2－4

(2)若多指与正常指骨或掌骨合并"Y"形者，形成分叉相连，应在多指的指骨或掌骨分叉部的基底处切除，修平骨断端，止血、缝合两个弧形皮瓣(图 13-2-5、6)。

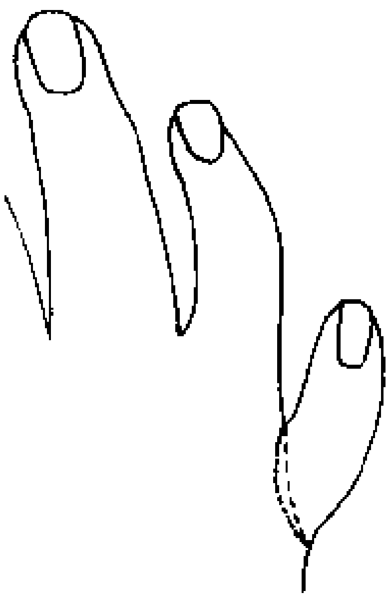


图 13-2-5

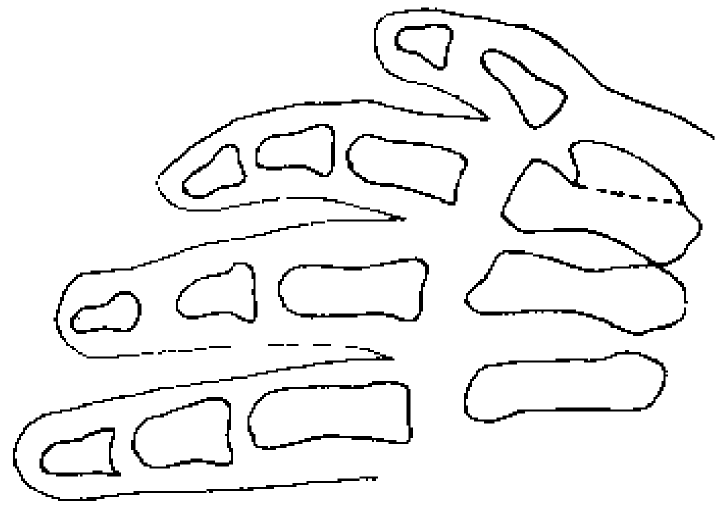


图 13-2-6

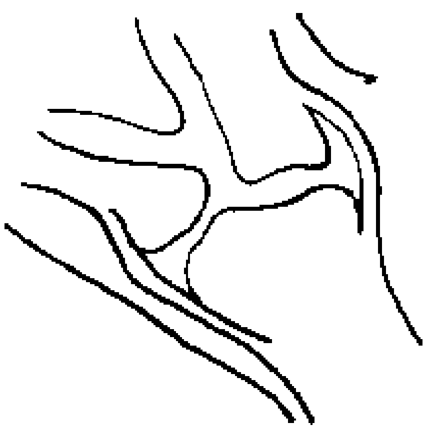


图 13-2-7

(3)若多指与正常指拥有共同的掌指关节，仅做关节离断术可能导致正常掌指关节不稳定。掌骨关节面相对指骨关节面一侧加宽。行多指骨切除同时切除增宽之关节面，用骨刀在画线处作楔形截骨，使缝合关节囊以后，掌指骨对位在一条直线上，以增加关节的稳定性(图 13-2-7)。

(4)要维持关节长久的稳定，需用韧带来完成。此韧带可由切除多余指之伸肌腱提供，该韧带须坚固并且有张力，并在关节相邻之管骨上钻孔，将肌腱缝合于此骨上(图 13-2-8、9)。

(5)若两完全相同的主副指，切除副指后，由于伸、屈肌腱在远侧指骨上附着不正常，会发生指骨偏斜。因此必须行肌腱附着点移位。其原则是将偏离的附着点剥下移到远侧指基底的中央。如作一斜形切

口,使之通过拇指垫保护血管、神经束。在拇指甲上钻孔,将桡侧拇长屈肌腱缝于其上。由此便使该肌附着于远端中轴上,并置一纽扣于其表面(图 13－2－10)。

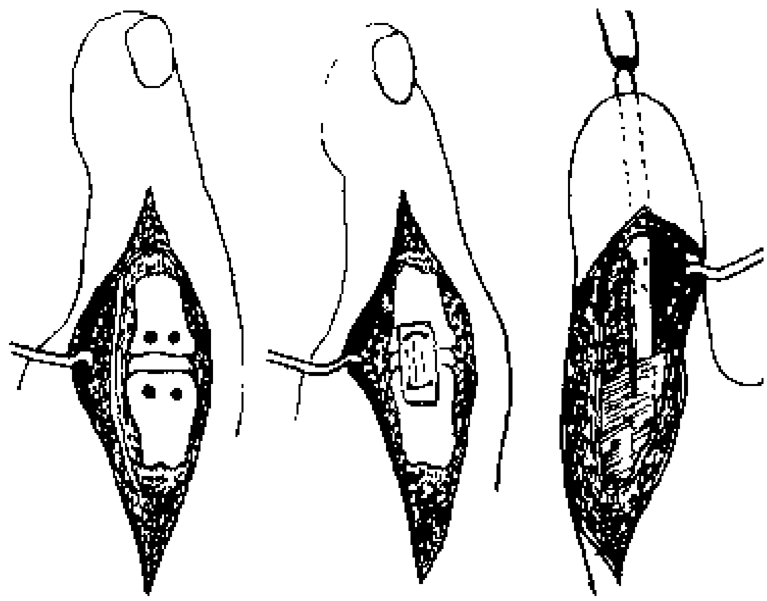


图 13－2－8　　图 13－2－9　　图 13－2－10

(二)分叉型多指切除术

1. 对于拇指的多余指与正常指在末节分叉其大小相差不明显,分叉角度相仿,则需用 Bilhau 方法矫正,即行“V”形手术。切除相对指节内侧 1/2 指甲、指骨及指腹,将余外侧 1/2 指尽量靠拢,以便形成一个正常大小的指节。指骨用细克氏针或细钢丝环形固定。缝合切口。术中注意将两侧半关节面及骨骺盘精确地对合在同一水平面,以防止该指发生生长及功能紊乱(图 13－2－11、12)。

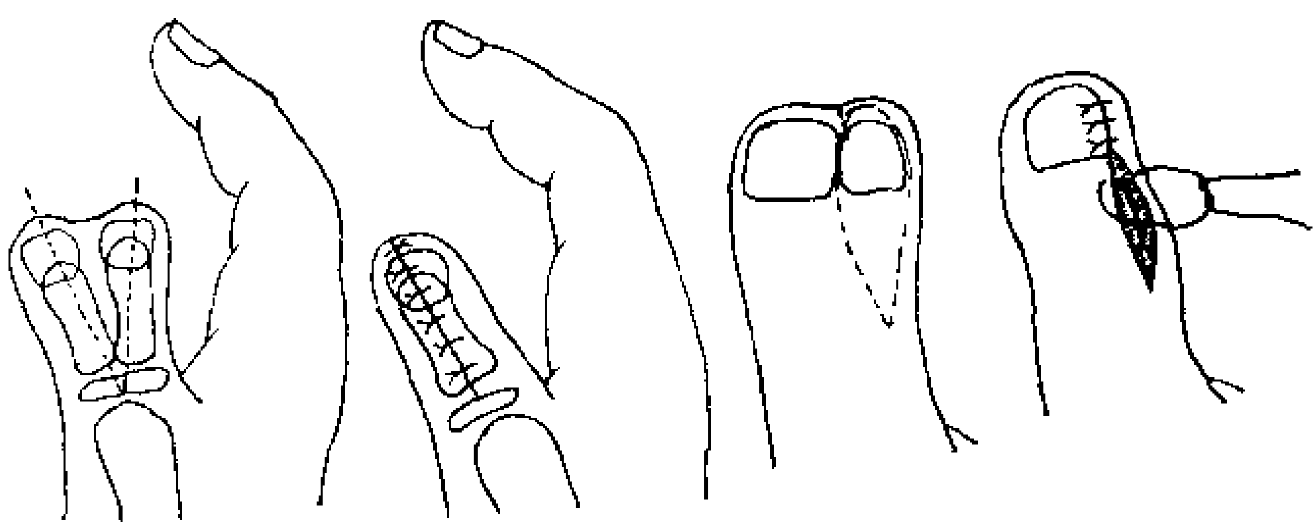


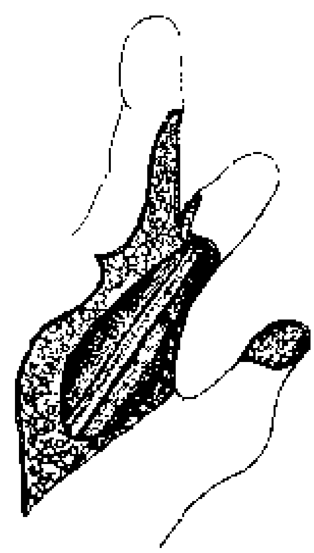
图 13－2－11　　图 13－2－12　　图 13－2－13

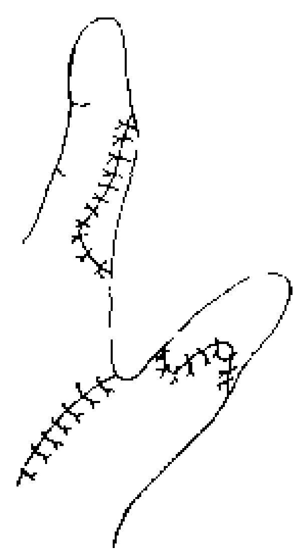
2. 多余指位置偏于一侧,正常指位置良好,则在多余指背侧作梭形切口,切除多余的指甲和指骨,但要保留较多的掌侧皮肤,形成皮瓣,

覆盖创口，在甲沟处皮肤作内翻缝合，使之与甲沟形态接近（图 13－2－13）。

3. 若双拇指并列情况下，或示指重复畸形，多余指往往占据第一指蹼的位置，而活动欠佳，外侧拇指有较好的活动，但指端可能有一定畸形。在此情况下，切除内侧多指之掌骨及部分管端指骨，保留远端指骨有甲床，并将它转移到拇指残端上，由此可以得到外形、功能良好的拇指。术中须注意，若位于拇指的掌指关节内，在切除多拇指时，应保留多指的关节囊及韧带组织，以修复拇指的关节囊，保持拇指的稳定性，若拇指的主要血管及神经束位于拟切除的多指内，手术时应注意保留，以防拇指坏死。如主要肌腱或内在肌亦止于多拇指内，则亦应作肌腱或内在肌的止点移位（图 13－2－14、15、16）。


图 13－2－14


图 13－2－15


图 13－2－16

三、手术可能发生的错误及并发症

1. 切除的手指不恰当

错误地切除正常指而保留多余指。发育差的或赘生的多余指与正常指鉴别容易，但有的多余指发育成熟，有某些功能，外形与正常指相近，对此术前需仔细检查与鉴别。

2. 损伤正常指骨骺

多余指与正常指功掌骨在“Y”形分叉相连者，在切除多余指时，若不小心，可能损伤正常指的骨骺，而影响正常指骨骺发育。

3. 多余指切除不彻底

多余指与正常指有关节相连者，在行关节离断时，若多余指的骨骺未全部切除，残留多余指的骨骺，则以后可能会长出一个突出物。

四、术后处理

抬高患肢，注意观察指端血循环，10～12 天拆线。用克氏针固定者术后 4 周拔出。

（蒋小平）

第三节　先天性并指分离术

一、概述

并指是手部常见畸形，其中以无名指、中指之间的并指最为常见。畸形的表现不一，可以是一种单独的畸形，也可以是一种伴发畸形。从形态和手术的角度，可将并指分为两大类：即连续的皮肤和软组织桥为特征的单纯性并指和涉及骨骼成分的复合性并指。

二、手术指征

1. 等长并指。手术在 4～5 岁进行，如涉及两指以上可在 3～4 岁进行手术。

2. 影响手指生长发育和功能者可提前在 1～2 岁时手术。

3. 足的单纯性并趾如不影响功能，应避免在小儿时手术。

三、手术原则

1. 数个手指并连时应分期手术，以防止位于中间的手指坏死，并用不同的方法来形成指蹼。

2. 手术切口需做成锯齿状，应避免在手指屈侧作纵形切口，以防止发生瘢痕挛缩。

3. 必须重建指蹼。新指蹼应有足够的长度和厚度，并有一背侧近端向掌侧远端的坡度。

4. 并指分离时一般不用原有皮肤将指侧方向创面完全覆盖，最好用全厚皮片植皮。

5. 并指分离后，重要的手指皮肤缺损应用转移皮瓣覆盖，而次要的手指皮肤缺损可用游离皮片覆盖。

（一）单纯性并指

1. 体位和切口　平卧位，先用充气止血带。背侧面锯齿状切口延伸接近掌指关节处。掌侧面指蹼皮瓣的顶端必须延伸靠近指间关节掌侧横纹（图 13－3－1）。

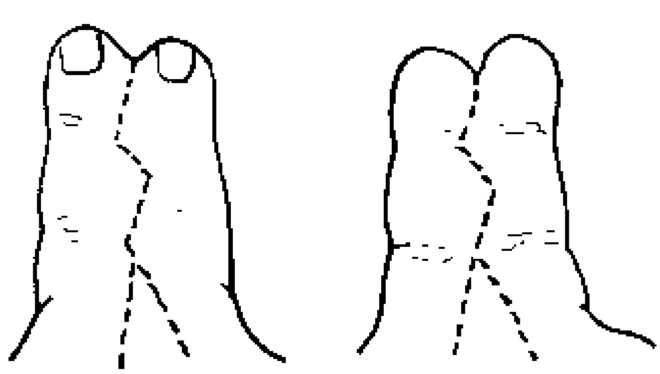


图 13－3－1

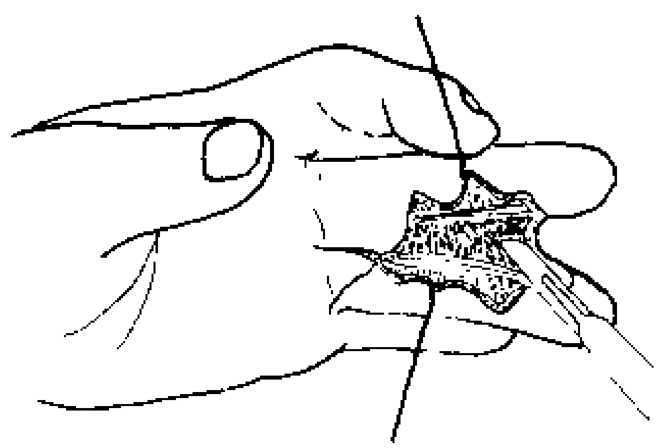


图 13－3－2

2. 在直视下分离指蹼软组织。保护手指的神经血管束。如有神经血管分叉至指蹼，应在显微镜下劈开神经，结扎血管的一分支，而保留手指血供的一分支（图 13－3－2）。

3. 将掌侧和背侧的相应皮瓣在无张力下尽可能交叉缝合，将指蹼皮瓣牵向对侧，以加深指蹼间隙(图 13－3－3)。

4. 末节指骨相连时分开后的两指相对面均有骨质外露，应先用局部软组织覆盖骨面，然后再植皮(图 13－3－4)。

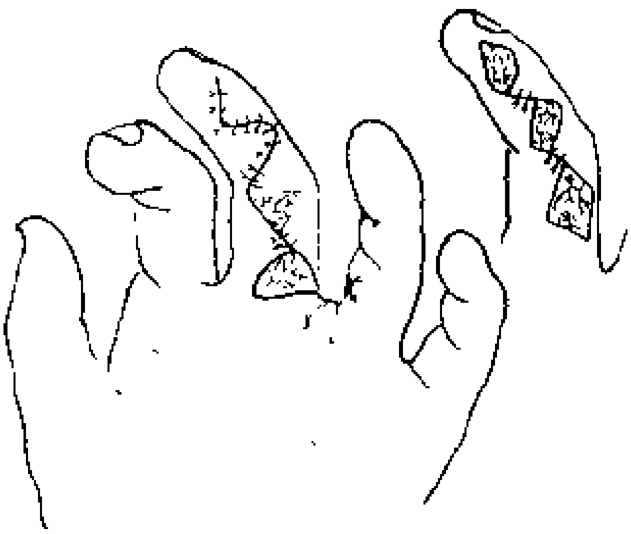


图 13－3－3

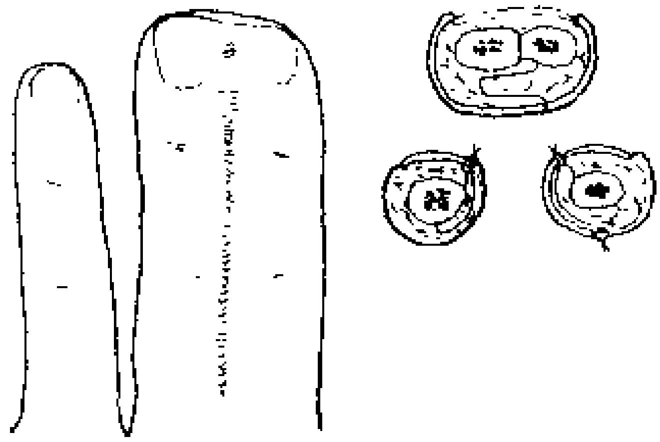


图 13－3－4

5. 根据创面缺损，决定皮片形状和大小(图 13－3－5)。

6. 在腹股沟或大腿，根据创面缺损情况取全厚皮片(图 13－3－6)。

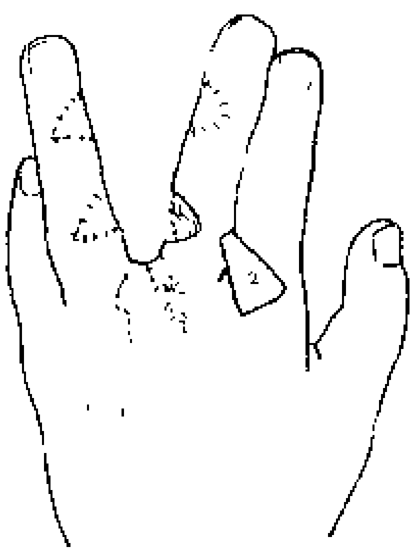


图 13－3－5

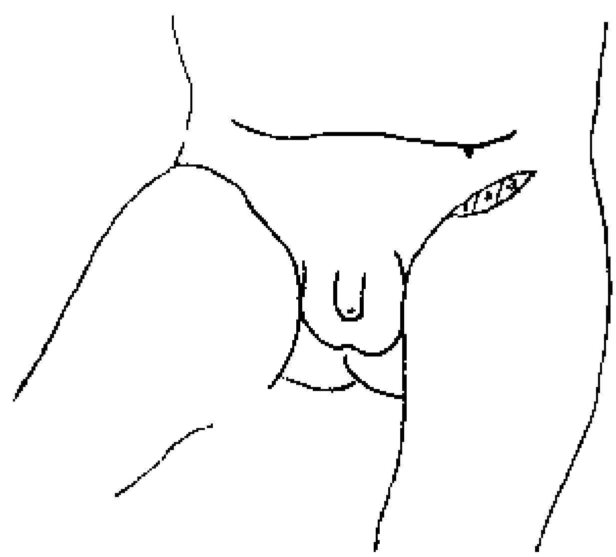


图 13－3－6

7. 新指蹼间和邻近手指裸露创面用游离全厚皮片覆盖(图 13－3－7)。

8. 创面完全缝合后用纱布加压包扎，然后用石膏托固定。

(二)复合性并指手术

1. 体位和切口　背侧面：未来的指蹼最深处应在拇指掌指关节，手术切口应达此处，用针头标记(图 13－3－8A)。掌侧面：掌侧皮肤有褶皱，特别是指尖区。图 13－3－8B 提示切除皮肤的大小。

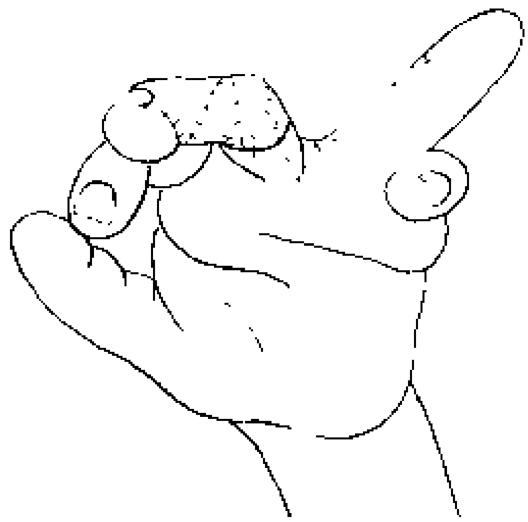


图 13－3－7

2. 小心分开背侧和掌侧皮肤软组织桥，保护好血管神经束，切断或分开部分掌腱膜、挛缩的筋膜和拇内收肌(图 13－3－9)。

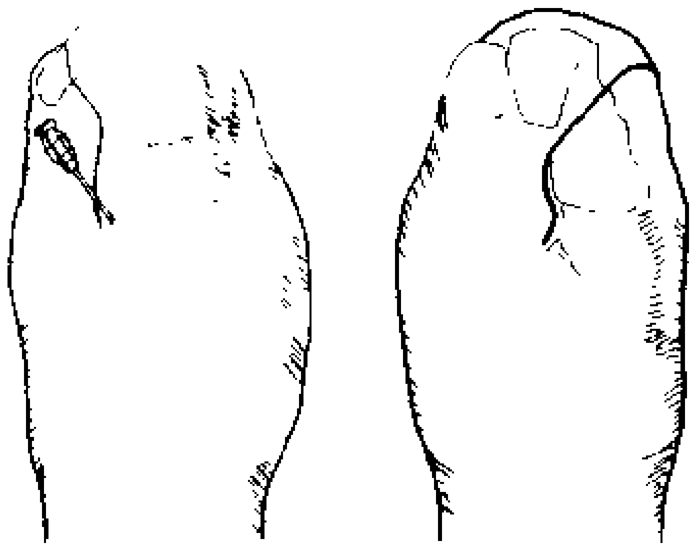


图 13－3－8

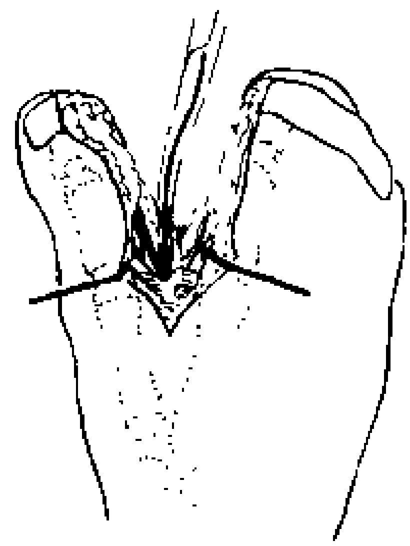


图 13－3－9

3. 结扎并切断掌侧食指固有动脉，以获得所需要的深度。用两根克氏针将第一、二掌骨暂时固定在功能位，切除指侧过多的皮下组织，准备好每一侧的甲床后用掌侧皮肤和全厚皮片覆盖创面(图 13－3－10)。

4. 用准备好的带蒂皮管的一个三角覆盖掌侧指蹼缺损，用另一个三角覆盖背侧，吸引引流(图 13－3－11)。

5. 术后外观：图 13－3－12 示第一阶段术后背面观，第二阶段手术切口。大约术后 4 周断开皮管。

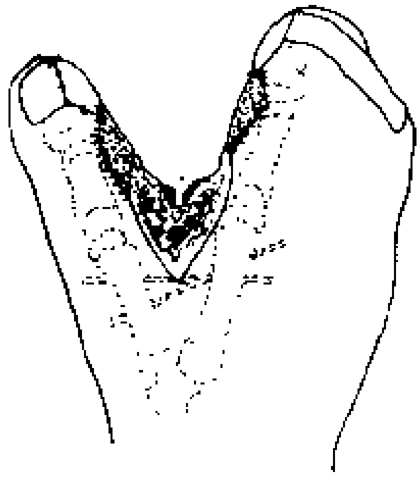


图 13－3－10

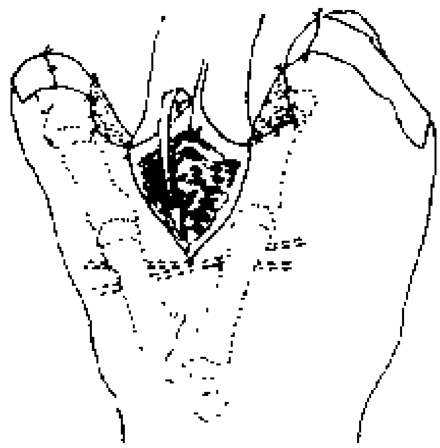


图 13－3－11

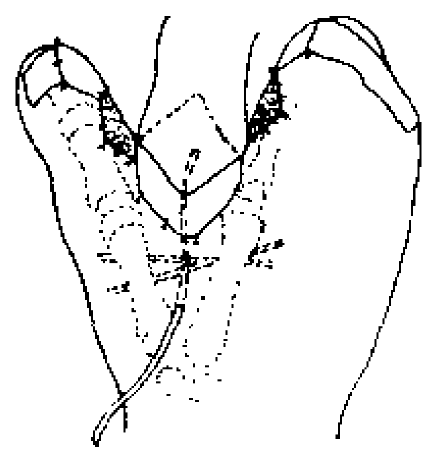


图 13－3－12

6. 第二阶段：断离皮管。皮管掌侧部分应长一些，以避免指蹼间隙有横向瘢痕(图 13－3－13)。

7. 术后外观(图 13－3－14A、B)。

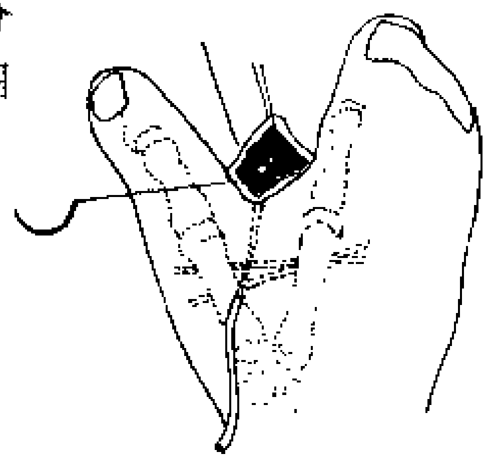


图 13－3－13

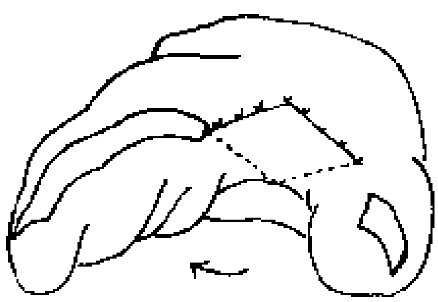


图 13－3－14A

四、术后处理

1. 用凡士林油纱覆盖伤口，手指间垫充纱布，用前臂掌面石膏托将患手腕关节固定于功能位，手指于伸直位。

2. 术后 14 天拆线，如植皮全部存活，继续扎至术后 3 周拆除，进行手指功能锻炼。

(刘利君)

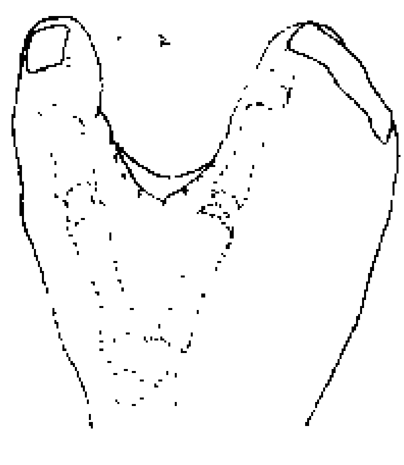


图 13－3－14B

第四节　扳机指手术

一、概述及手术指征

扳机指又称拇指狭窄性腱鞘炎，在小儿多为先天畸形，如第一掌骨头粗大或腱鞘开口狭窄。它与成人扳机指症状的不同点是有指间关节固定的屈曲畸形，拇指伸屈活动受限。据估计，30%的患儿在婴儿期有自愈倾向，故对扳机指患儿可在2～3岁时手术。如3岁以后手术，则可能残留15°的屈曲畸形。

二、手术操作

1. 体位切口　平卧位，先用气压止血带。在拇指掌指关节掌侧沿掌横纹作一小的横切口，保护两侧的神经血管束(图13-4-1)。

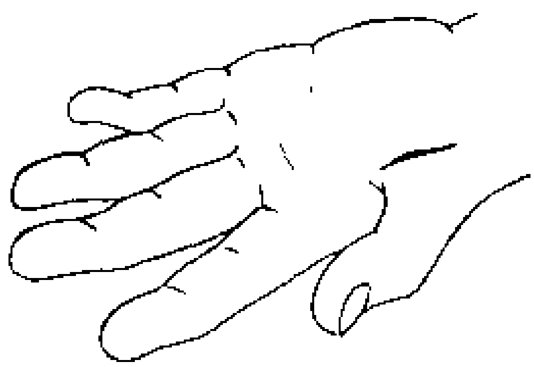


图13-4-1

2. 纵形分离切口，暴露腱鞘的狭窄部分，直视下纵行切开腱鞘或切除一部分，解除拇长屈肌腱压迫，检查被动屈伸无限制后即缝合切口(图13-4-2,3)。

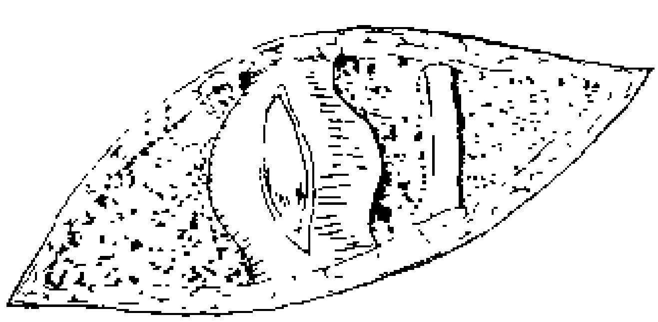


图13-4-2

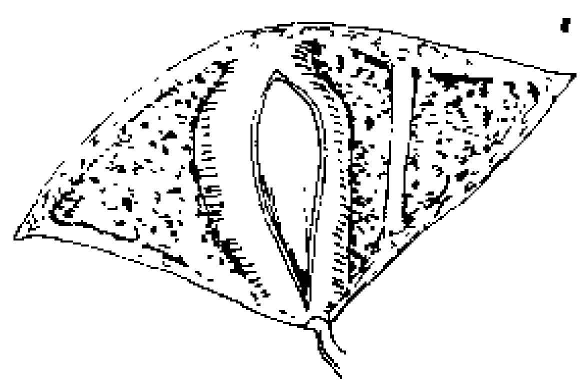


图13-4-3

三、术后处理

术后前臂和手悬吊休息数天，7～10天拆线。

（刘利君）

第五节　肢体环形缩窄综合征的手术

一、概述

肢体环形缩窄综合征是一种较罕见的先天性畸形。其可发生在一个或多个肢体的任何水平部位，常为多发性，尤以小腿、前臂、指或趾等处多见。病变随病儿的成长逐渐加重，阻碍病变远侧肢体的生长发育。本综合征包括下列四种畸形：①单纯的环形缩窄。②环形缩窄伴肢体末端畸形和/或淋巴性水肿。③环形缩窄伴肢体末端融合畸形。④子宫内截肢。

病变一经发现，即宜尽早手术。如系皮肤上仅有浅表环束带，可任其自然，不必处理。深在的环形缩窄，特别是有远端肢体明显受压症状者，应切除环形束带，松解被束缚的血管、神经和肌腱，行"Z"形整形皮瓣缝合。

二、手术操作

1. 在环形束带的上、下缘各作一环形切口（图13－5－1）。切开皮肤、皮下组织及深筋膜后，将束带完全切除。

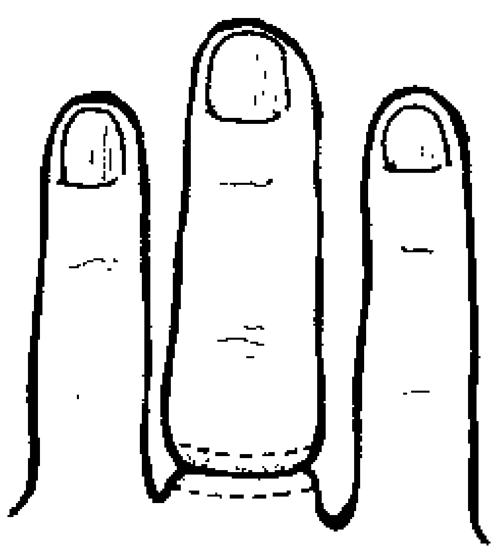


图13－5－1

2. 于束带上、下缘切口处，与皮缘呈60°角，沿肢体周径各作3～4个等距离、上下交错的长约1cm的切口。松解所遇到的每一条血管、神经和肌腱（图13－5－

2)。

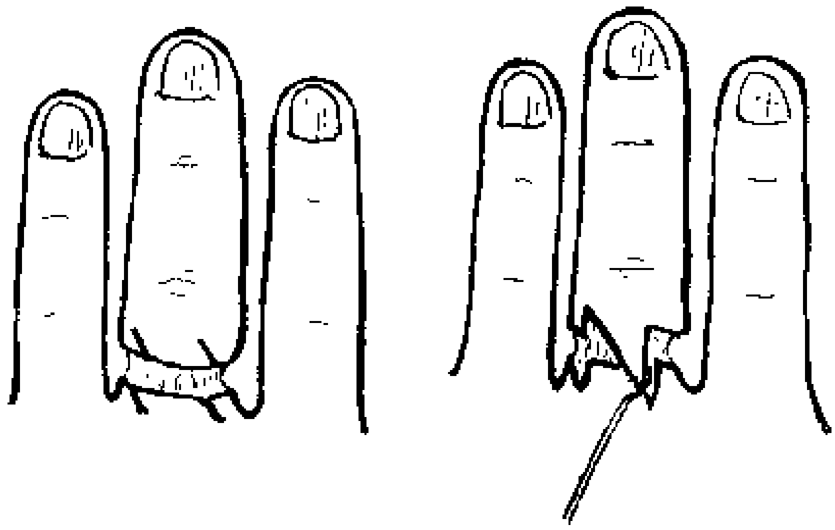


图 13－5－2

3."Z"形三角形皮瓣予以交错对合后缝合(图 13－5－3)。

如环形缩窄深在而严重,为防止术后肢体因血供不良而肿胀,或肢体坏死,手术宜分期施行。第一期仅松解半周,待其恢复后再行另一半手术。

(韦福康)

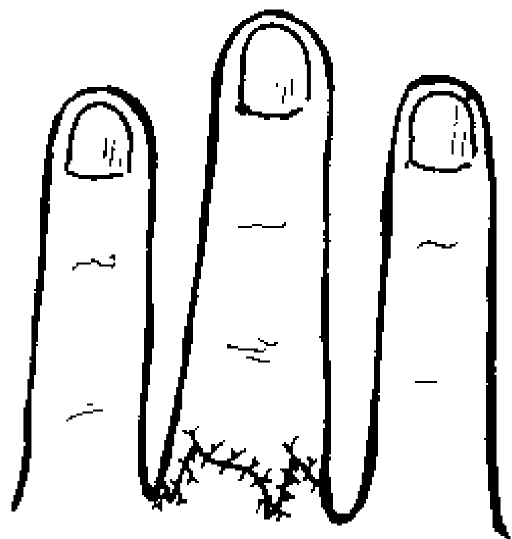


图 13－5－3

第六节　先天性髋关节脱位手术

一、概述

先天性髋关节脱位(以下简称"髋脱位"),是指出生前、后也包括出生过程中发生的脱位。按脱位类型分脱位、半脱位和具有脱位倾向的

髋关节发育不良。其按脱位类型分典型型和畸胎型。后者很少见并具有特殊病理改变，脱位明显，其处理不能与一般髋脱位等同对待。前者多见，本节以此型为例介绍其治疗。

二、治疗原则

髋脱位如未获及时治疗，其所继发的软组织骨性结构不良，随年龄增长，尤其随负重增加，而进行性加重，治疗方法更加复杂、治疗时间延长、效果减退，甚至失去治疗机会。故早期诊断、早期治疗是本病最基本的治疗原则（早期诊断是指走路以前获得诊断，也包括新生儿期就获得的最早诊断）。

三、治疗目的和方法

本病手术治疗的目的是复位和保持复位

1. 闭合复位后以外展支架或石膏维持复位。闭合复位的方式为：①单纯闭合复位。②牵引后闭合复位。③辅助性手术使内收肌、髂腰肌松解后闭合复位。④牵引加辅助性肌肉松解术后闭合复位。⑤单纯开放复位后加石膏维持复位。

本手术只能用于虽有脱位或半脱位但并无髋臼或股骨头颈部发育不良的患儿。临床上需做这种术式的极少。术者应正确掌握此术式的手术指征。

2. 开放复位和重建复位后稳定性的手术。其包括以下几类：

(1)骨盆方面的手术。其包括：①髋骨截骨术（Salter 手术）。②关节囊周围的髂骨截骨术（Pemberton 手术）。③内移性骨盆截骨术（Chiari 手术）。④两部位或三部位的骨盆截骨术。⑤髋臼成形术。

(2)关节囊内关节成形术（Colonna 手术）。

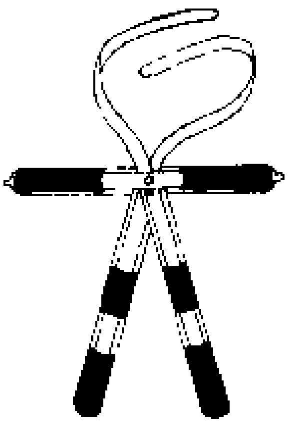
(3)股骨上段的手术。其包括：①股骨短缩截骨术。②股骨旋转截骨术。③股骨旋转加短缩截骨术。④股骨上段和髋臼同时进行的手术即沙氏手术（Zahradnice 手术）。

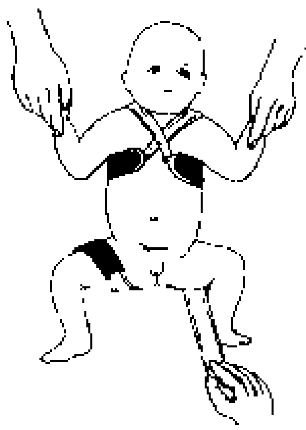
四、治疗方法的选择

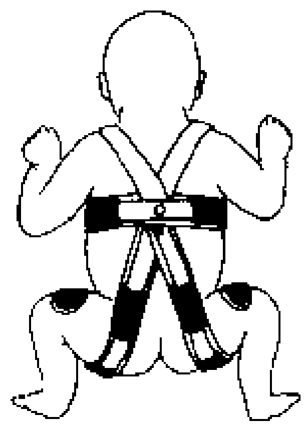
年龄大小及病变程度是选择治疗方法的依据。随年龄增长病变程变相应加重，应注意也有例外情况，现按年龄分述治疗方法如下：

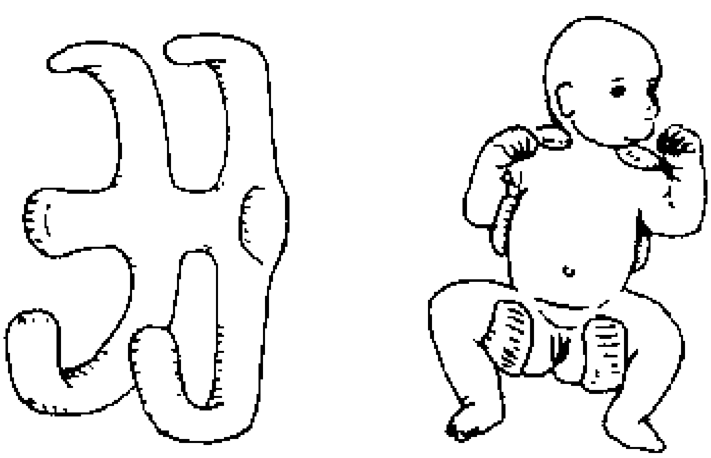
(一)新生儿期到出生后6个月

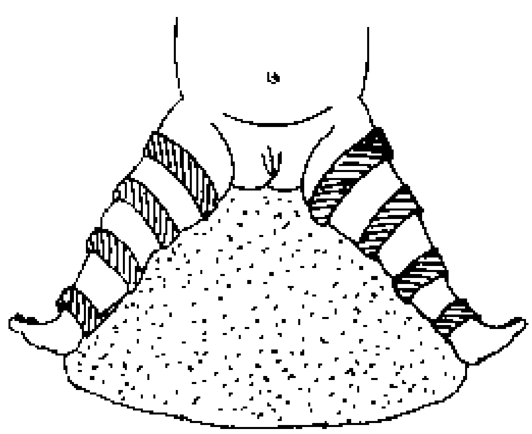
可用种种外展支架固定双下肢，对新生儿、幼婴儿可用布类制作的连衣挽具Parlik吊带等(图13－6－1A、B、C)。穿带支架前要求通过简易手法，在屈髋与外展双下肢后让其自动复位或指压大粗隆予以复位后再以支架固定。少数婴儿需在麻醉下，甚至松解内收肌后再行闭合复位、支架或人字位石膏固定(图13－6－3)。


图13－6－1A


图13－6－1B


图13－6－1C


图13－6－2


图13－6－3

(二)6～18个月

首选治疗为闭合复位。维持复位的方法可根据病情需要选用人字位、蛙式位、外展内旋位石膏固定或外展的双环、三环支架固定。极端蛙位、外展内旋位,有碍股骨头血运应尽力避免。为提高复位成功率、降低股骨头缺血性坏死发生率,可根据病情选择性地进行复位前的牵引,内收肌、髂腰肌松解手术以辅助复位。

(三)1.5～3岁

除半脱位或软组织挛缩不明显的病儿外，通常均行内收肌松解术，然后再行患肢股骨髁上牵引术，待股骨头被拉到髋臼水平时，行麻醉下复位。主要根据病情需要，也应适当照顾医生习惯及家属要求决定使用闭合复位或开放复位加种种截骨的联合手术。个别病例经关节囊造影或手术证实只存在软组织因素阻碍复位者亦可行单纯开放复位。

(四)3～8岁

除上述常规术前准备外,开放复位与增加复位后稳定性的截骨术可同时进行或分期进行。对7岁以上双侧完全性高位脱位伴髋关节严重结构不良者,要慎重考虑术后功能恢复的困难性,不宜强求和无选择地进行根治性手术。

(五)8～12岁

如为一侧脱位,且经牵引股骨头能拉下到髋臼平面者,或双侧脱位,仍有希望考虑开放复位与重建复位后稳定性的髋臼重建术。如经牵引股骨头未能拉到髋臼平面还可行股骨短缩及旋转截骨术。

(六)12 岁以后

其中多数已失去开放复位和重建髋关节稳定性的手术时机，可考虑原位加盖术。尽管该手术不尽符合生物力学原理，但对改善负重功能防止脱位进一步加重也有一定作用。成年后如髋关节疼痛明显且伴功能障碍，照片提示髋关节退变明显者，可考虑再造手术如全髋关节置换术。关节融合术目前已很少使用甚至不再使用。

五、常用的手术

(一)辅助复位的手术

1. 内收肌切断术

(1)适应证

①内收肌紧张，有碍闭合复位者

②作为开放复位手术，术前的常规辅助手术与骨骼牵引术同期进行。

(2)体位

仰卧位。

(3)手术操作

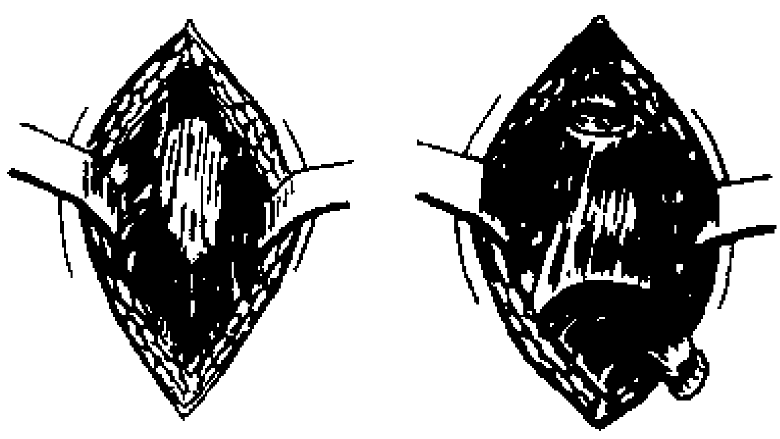


图 13－6－4

屈膝屈髋外展髋关节后，于耻骨结节的内收肌起点稍下方，沿内收长肌方向作 2～3cm 的直切口。切开皮肤皮下深筋膜、暴露内收长肌及股薄肌，钝性分离用弯血管钳挑起内收长肌于近起点处高位斜形切断缝合结扎两断端。然后根据其它内收肌是否紧张有碍复位决定是否切断股薄肌或中份切断内收短肌或耻骨肌(图 13－6－4A、B)。

(4)术后处理

术毕立即行手法复位、石膏固定术，或结束手术，准备牵引患肢，待股骨头被拉到髋臼平面时再行二期手术

2. 髂腰肌切断术

(1)适应证

年龄两岁半以下，复位困难的病例。所谓复位困难是指在屈膝屈髋状态下，患髋外展活动明显受限，Ortolani 征常无法实施，麻醉下即使切断紧张的内收肌亦不易复位，或虽勉强复位但极不稳定，扪诊可发现髂腰肌张力明显增高，阻碍股骨头进入髋臼内者。

(2)体位

仰卧位、蛙腿位姿式。

(3)手术操作

①切口　与内收肌切断术相同，只需将此切口向下延长 2cm 即可。

②暴露长收肌，并识别位于外侧的耻骨肌及其深面的短收肌，在反复内收内旋和外展外旋活动中，于此二肌之间扪清小转子、寻找髂腰肌止点、分开肌性部分与腱性部分，予以切断缝扎(图 13－6－5)。

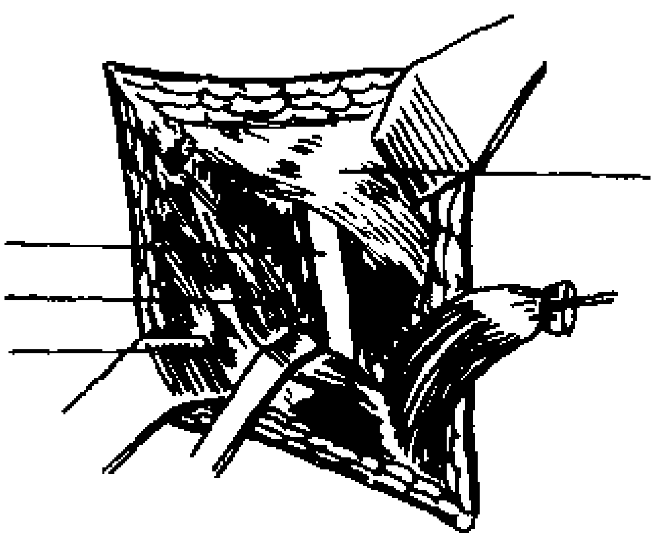


图 13－6－5

③行手法复位，听得弹响或感到弹跳、扪得关节囊前下部振动感时，表示已复位。如无上述现象可借助扪诊了解复位前关节囊下部空虚感是否消失。获得复位后，注意保持复位后姿势，然后逐层缝合。

(4)术后处理

术毕立即人类位(人字位)石膏固定，石膏干后常规骨盆照片，了解复位情况，如未复位或仅部分复位，应根据具体情况，或折石膏重新复位或修整石膏调节外展角度力争复位。维持复位的时间因年龄、髋关

节结构不良程度以及自身重塑能力的大小与速度而有不同。一般3个月内婴儿固定时间3个月左右。半岁以内为半年或稍长,1岁以上病儿,常需改换石膏(或接外展支架)3次时间9个月左右。对于复位后固定的姿势,应首先考虑维持复位后的稳定性,同时应尽力避免并发症。蛙腿位的固定,除个别前倾角过大病例外,维持复位后稳定性最好,但这种体位是极端的非功能位,术后股骨头缺血性坏死发生率较人类位高。因此蛙位固定最好只用于人类位固定不能获得稳定复位的病例。

(二)切开复位术

1. 手术指征

(1) 3岁以上病儿存在愈来愈严重的骨性结构不良,必须在开放复位的同时作髋臼或股骨上段重建的联合手术者。

(2)部分1岁半到3岁之间的病儿,闭合复位失败或髋臼指数达到或超过40°者。

(3)个别1岁以下病儿,尽管关节外软组织挛缩因素已解除,仍不能获得闭合复位的成功者,或经影像检查发现关节内阻碍复位的软组织因素等。

2. 体位

仰卧位,患侧腰部用沙袋垫高,使患髋与手术台呈30~40°倾斜。

3. 手术操作

(1)切口 有两种切口可供选择:①前外侧切口即Smith—Petersen切口:开始于髂嵴的中部沿髂嵴向前经髂前上棘向下沿大腿纵轴延伸10cm左右(图13-6-6)。②Salter切口:起于髂嵴中点沿髂嵴向前经髂前上棘转向前内侧止于腹股沟韧带中点下1cm。

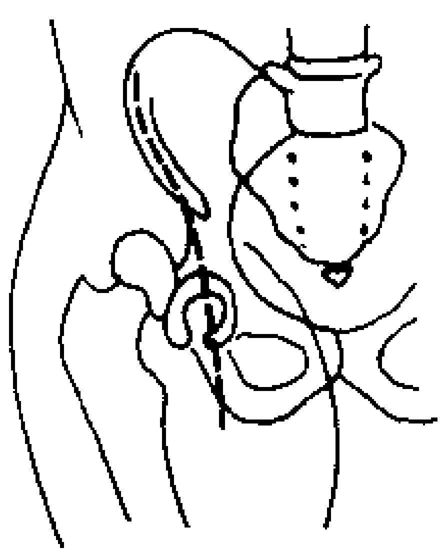


图13-6-6

(2)显露 切开皮肤皮下组织,暴露并保

护股外侧皮神经，充分游离后，向内侧牵开。直视下分开阔筋膜张肌与缝匠股起点外下方的间隙。骨衣下剥髂骨外板。于髂前上棘切断缝匠股起点（对年幼病例也可不切断，将此肌起点连同髂骨内板骨膜向内推开），于髂前下棘处切断股直肌，分别予以缝合结扎。远折端向下牵开，剥离关节囊外侧臀中小肌，暴露外侧关节囊。外旋患髋后暴露髂腰股及其止点，直视下分离腱性部分予以全部切断，断端缝合结扎。充分暴露关节囊前部及内侧部（图 13－6－7、8、9、10、11）。

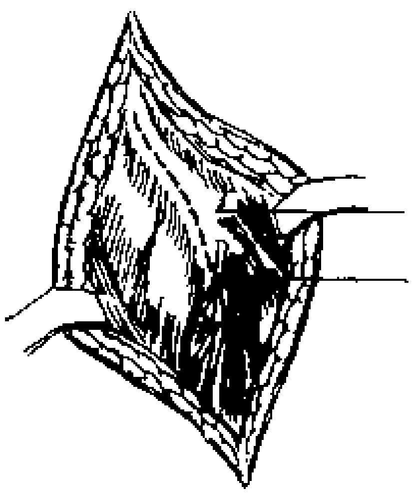


图 13－6－7

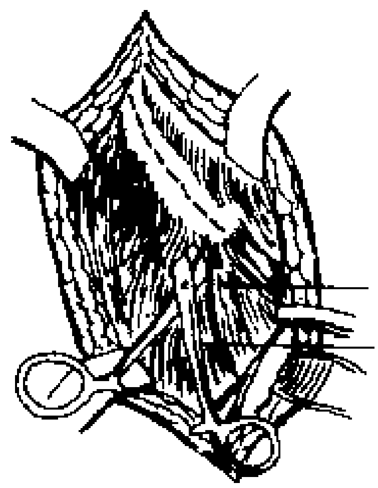


图 13－6－8

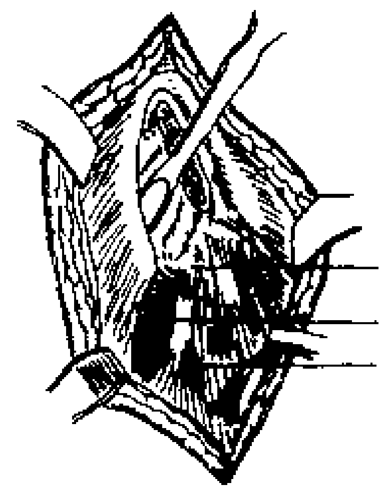


图 13－6－9

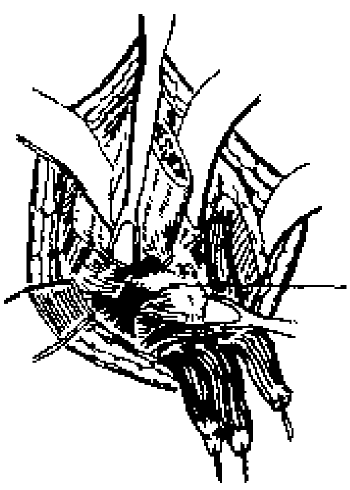


图 13－6－10

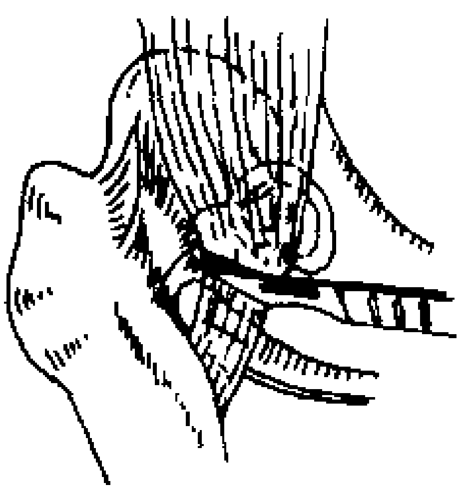


图 13－6－11

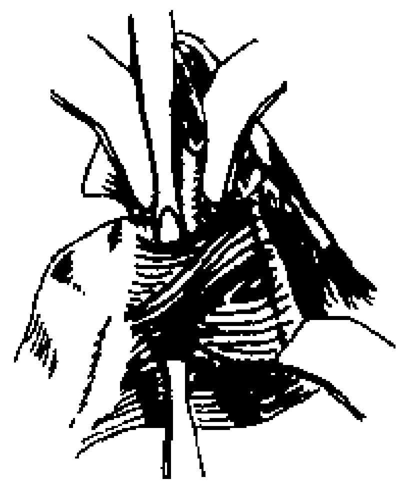


图 13－6－12

3."T"形切开关节囊（图 13－6－12）。直视下观察囊腔内阻碍复位的各位因素。首先分离头臼之间，头与关节囊之间的粘连。如发现关节囊的葫芦形狭窄，应首先切开狭窄部，必要时切除此处关节囊，以

确保股骨头顺利进入真臼之中。对肥大拉长的圆韧带及臼内纤维脂肪组织均应一一予以清除(图 13－6－13、14、15)。

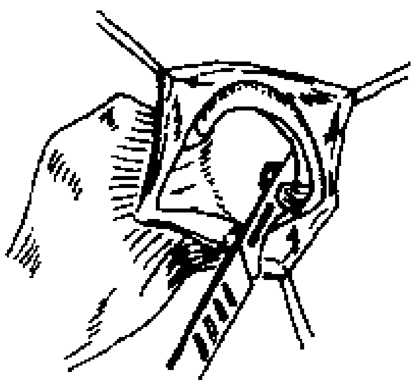


图 13－6－13

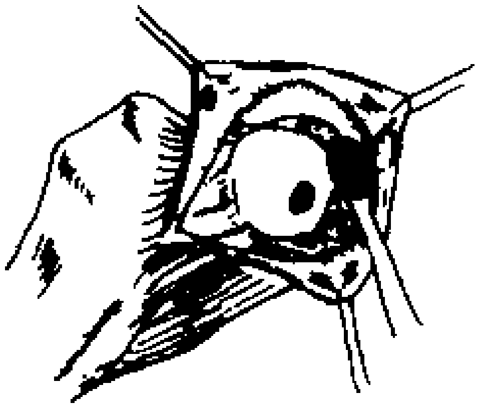


图 13－6－14

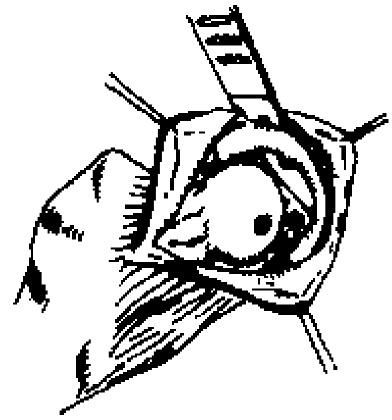


图 13－6－15

对内折的唇盂,用钝钩于臼内钩出后,如不影响中心性复位,不应该常规切除,可将其保留并固定在髋臼外相应关节囊壁上还可增加髋臼深度,有利于预防再脱位。此外,髋臼下沿的横韧带也应切断。而髋臼软骨面不宜切除。

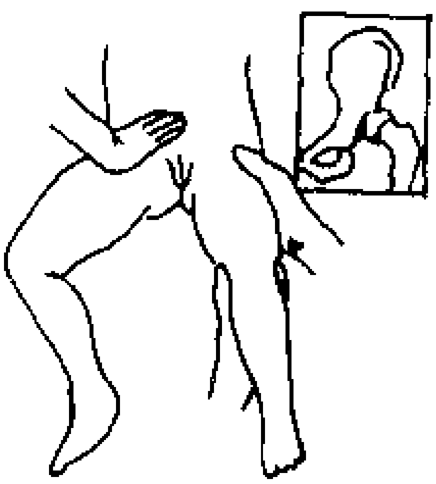


图 13－6－16

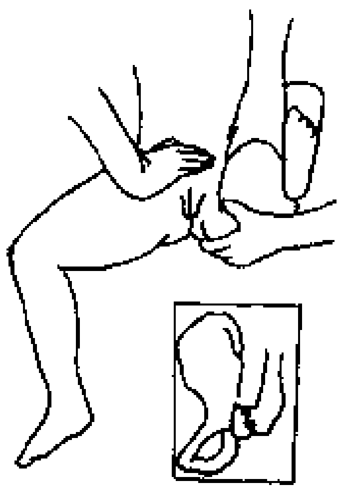


图 13－6－17

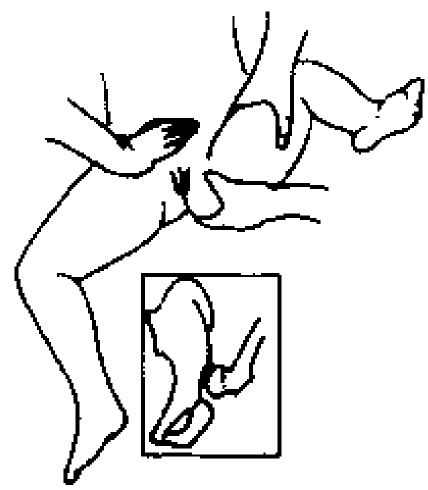


图 13－6－18

4. 清除关节内复位的障碍后,应了解真臼的大小和指向、头臼是否不称,前倾角是否增大及其程度。然后以轻柔手法牵引患肢,屈曲外展髋关节同时,在大转子部轻轻加压,将股骨头还纳入真臼。如复位的股骨只能稳定于明显外展或内旋位,表示髋臼前外沿发育不良,还须进行髋臼重建或股骨旋转截骨术。反之如能立即稳定于功能位,则不必再行

重建手术(图 13－6－16、17、18、19)。

5. 切除外上方多余的关节囊，以消灭原脱位处关节囊的死腔，然后“T”切口的内外侧囊壁重叠缝合(图 13－6－20、21)。这种关节囊的成形术，有时在实践中有一定困难，关节囊的外上部厚达 1cm，难于紧密盖于股骨头部，容易在假臼部留下不易关闭的死腔，因此还须切除多余的外上囊壁，并将特别增厚纤维层切除一定厚度再行囊壁的缝合(图 13－6－22)。

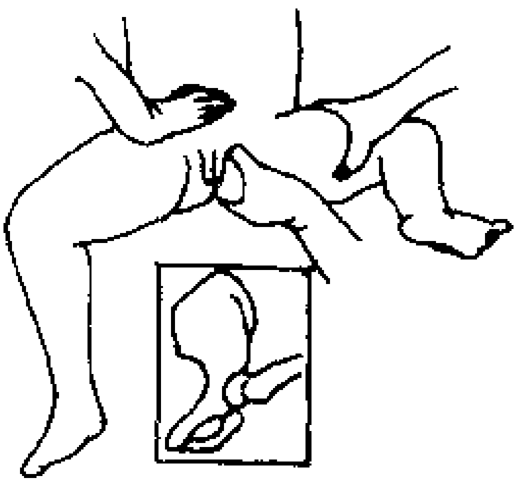


图 13－6－19

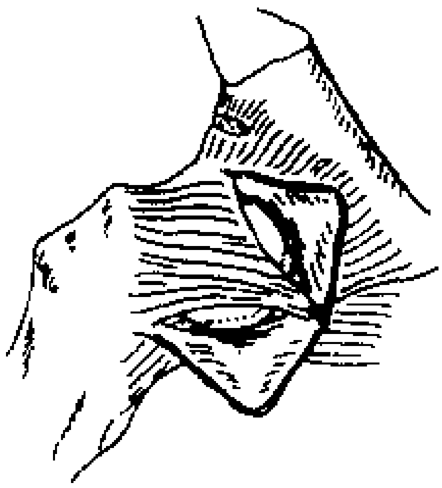


图 13－6－20

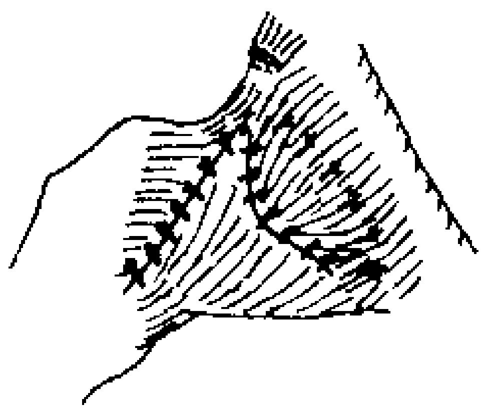


图 13－6－21

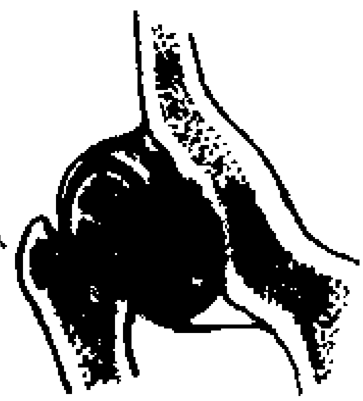


图 13－6－22

4. 术中注意事项

(1)认真清除关节内外阻碍复位的因素，尤其关节挛缩的软组织如臀中小肌、髂腰肌的挛缩均应一一松解，否则有碍复位或造成对头过大的压力，即便复位也可导致股骨头缺血性坏死或关节活动受限。

(2)辨认真臼的方法除术中 X 线照片证实外，追踪位于真臼内的圆韧带起点或紧靠髂前下棘正下方，找到三角软骨中心即为真臼臼底。

(3)作关节囊成形术一方面要注意消除关节囊外上方死腔，但也不可过度紧缩囊壁而致髋关节活动受限。

5. 术后处理

术后石膏固定的时间和位置，决定于手术类型以及术中发现。凡开放复位与髋臼或股骨重建于同时进行者，其固定时间应根据截骨术本身要求，即截骨处达到愈合的时间而定，一般 4 周左右。固定的位置多在功能位。

如只接受单纯复位者，而髋臼结构不良如髋臼小、指数较高者，均需放在大幅度外展屈曲或内旋的非功能位才能获得稳位复位。固定时间需等待头臼彼此自身重塑，直到放置功能位也能维持复位为止，一般需 6~9 个月。每 2~3 个月换石膏或支架 1 次，每换 1 次逐渐根据髋臼指数下降程度减少外展角度。

(三)骨盆方面的手术

1. 髋骨截骨术(Salter 手术)

(1)概述

在开放手术复位的基础上，利用小儿耻骨联合的顺应性，在从坐骨切迹至髂前下棘平面切断髂骨后，使髋臼向前下外方向旋转，使更好地覆盖股骨头，以稳定开放复位的效果。为了稳固髋臼向前下外旋转的位置，在髂前上棘区取下一三角形骨块，作为楔形植骨，嵌于髋骨截骨部，以张开髋骨前份截骨间的距离，从而稳固髋臼向前下外旋转的位置。植骨块以克氏钢针固定。

(2)手术操作

此术为继开放复位的手术。

①用骨衣刀继续剥离髂翼内外侧的骨膜，并从骨膜下显露坐骨切迹。保持在骨膜下的分离以免损伤坐骨神经及臀上动脉。牵拉开臀肌以显露坐骨切迹及髂翼外侧面，放入线锯的一端至坐骨切迹。由髂翼内侧放入一弯钳，钳尖端从坐骨切迹穿出。夹紧线锯的一端后，从内侧拖出(图 13-6-23)。

②截骨线从髂前下棘至坐骨切迹，线锯与髂骨呈直角。以线锯完成截骨，较用骨刀截骨安全。在髂前上棘区取有足够厚度的楔形骨块

以作植骨块用。楔形骨块基底部的长度相当于髂前上棘至髂前下棘之间的距离(图 13－6－24)。

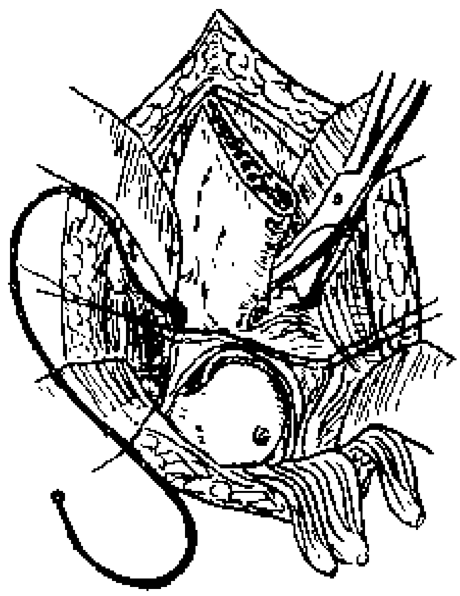


图 13－6－23

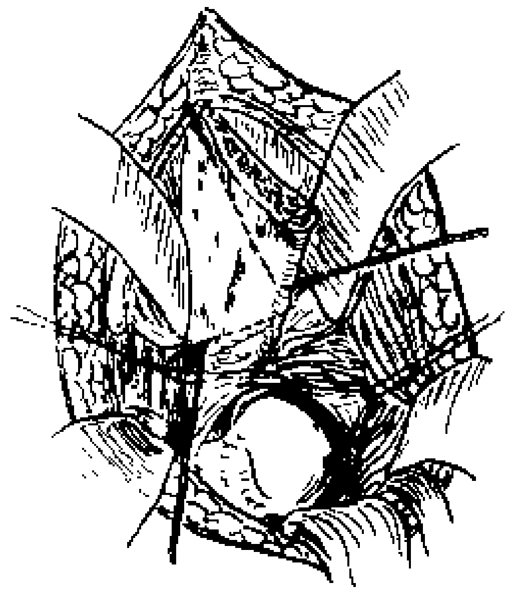


图 13－6－24

③以两把大中钳分别夹持截骨线近远的两骨片。将远侧骨片往前、下、外牵引,从而也使髋臼向前、下、外旋转。截骨部向前张开,此时插入预置的楔形植骨块,而坐骨切迹部的截骨线应维持靠拢,勿使远侧块向后移位。当放开近远两骨片的牵引时,植骨块已稳固地嵌入髂骨截骨线之间(图 13－6－25)。

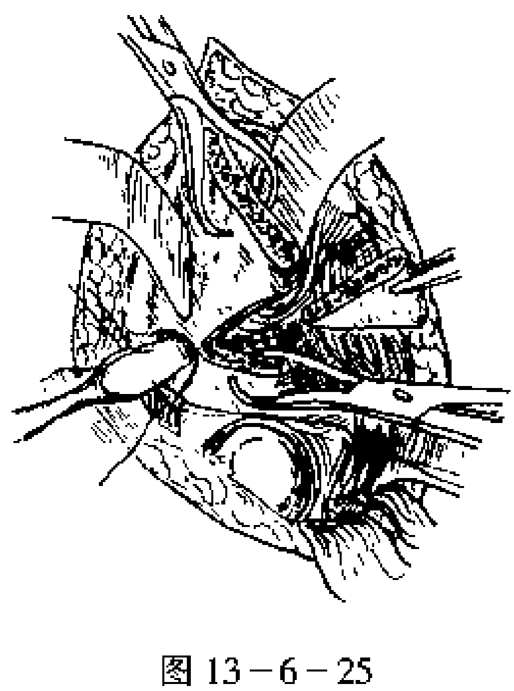


图 13－6－25

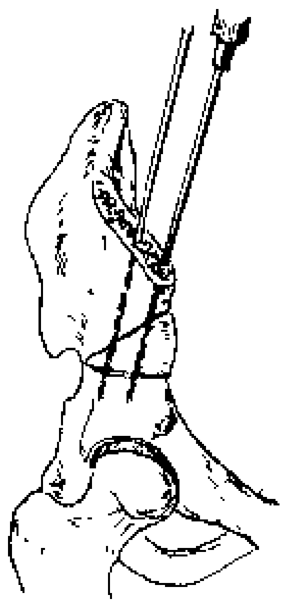
④以两根克氏钢针从取楔形骨块的髂翼钉入,穿过楔形骨块及远侧片骨的位置,以防止移位。应触诊髋臼的上面,防止克氏针进入髋臼。股骨头获得稳定的复位(图 13－6－26)。

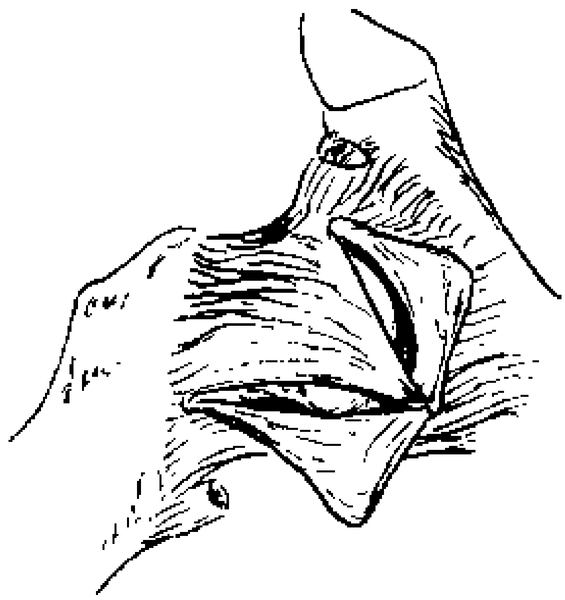
⑤关节囊成形　股骨头复位由第二助手维持,使下肢外展 30°、屈曲 30～45°、内旋 20～30°。关节囊的成形术对于稳定股骨头在髋臼内的解剖位置是非常重要的。多余的上部袋状的关节囊要予以消除,方

法是将剖开的关节囊折叠或交错重叠，缝合其游离缘，并使成形后的关节囊维持一定的紧张状态。术毕髋人字石膏固定（图 13－6－27）。

2. 髋臼成形术

此术式的含义是指在复位的前提下，经髋臼上方作髂骨外板或内外板的不全截骨术，使髋臼倾斜度下降，臼顶被下压后其上方留下的骨空隙用移植骨块固定，使关节的容积和指向都得到改变。


图 13－6－26


图 13－6－27

（1）关节囊周围的髂骨截骨术（Pemberton 手术）

①原理

关节囊周围的髂骨截骨以及改良截骨，使髋臼前下外旋转改变髋臼异常指向，增加髋臼容积，并使极少数后唇缺陷得到改善，达到稳定复位的目的。

②手术指征

1～14 岁的髋关节脱位或半脱位，特别是髋臼浅平者。

③手术禁忌证

头臼极度不对称，头大臼小或三角软骨已封闭者。

④手术操作

A. 充分显露髂耻软骨线及髂坐软骨线。髂骨内外板骨膜下剥离，达坐骨切迹后，内侧向耻骨支方向剥离即可清楚见到髂耻软骨线，外侧经髋臼后方，向坐骨方向剥离，可显露髂坐软骨线（图 13－6－28、29）。

B. 髂骨内板切骨线设计及截骨（图 13－6－30）从髂前下棘至髂耻软骨线中点截骨，截骨线距关节囊附着缘约 0.5～2cm。至耻骨前，

在髂骨上的切骨应呈弧形，骨刀指向髂耻软骨线。骨刀切至软骨线时有落空感。

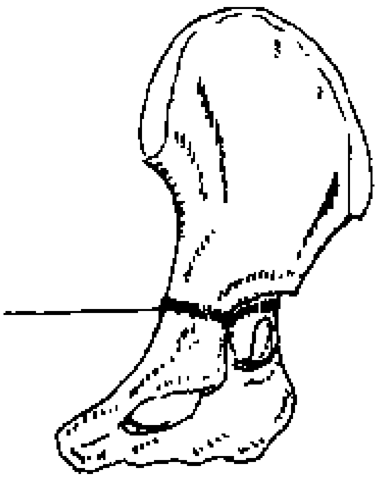


图 13－6－28

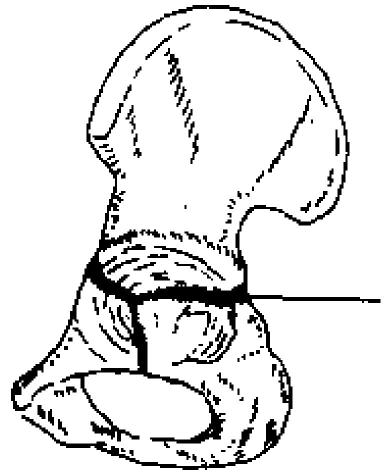


图 13－6－29

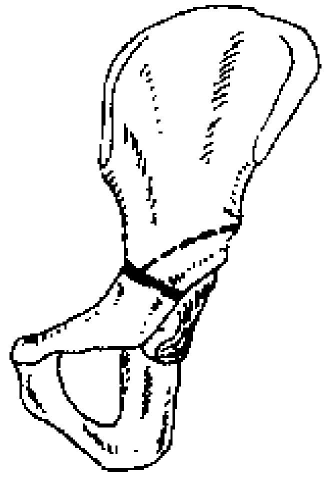


图 13－6－30

C. 髂骨外板截骨线及截骨（图 13－6－31）从髂前下棘至髂坐软骨中心截骨，截骨线距关节囊附着缘约 0.5～1cm，呈弧形。截骨达坐骨大切迹前就要作弧形截骨转向，骨刀对着髂坐软骨线中点，与股骨方

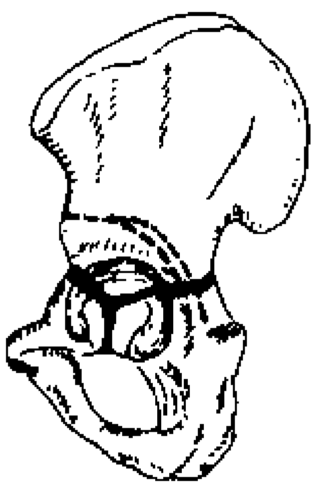


图 13－6－31

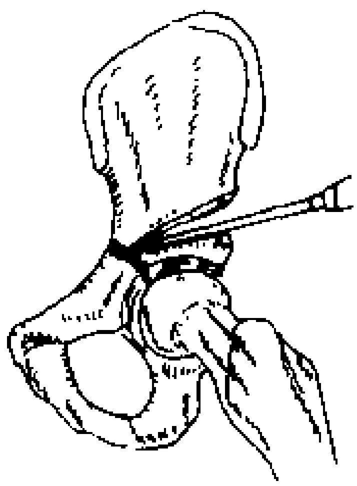


图 13－6－32

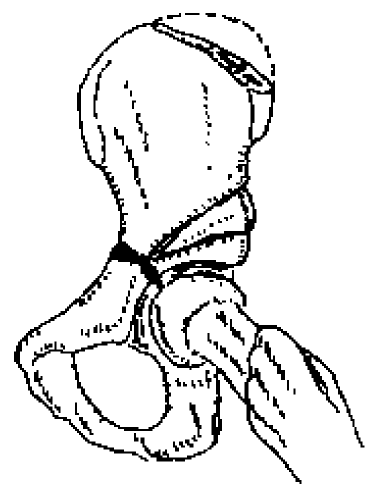


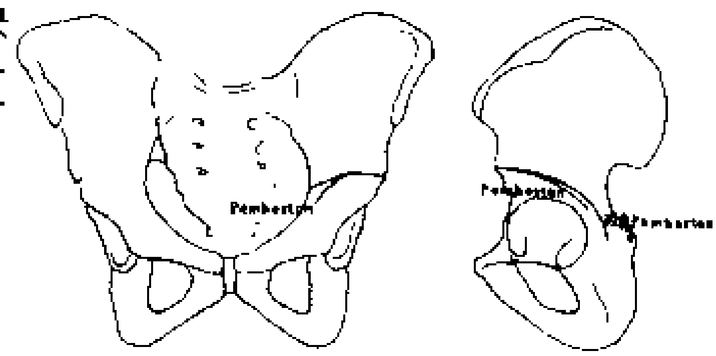
图 13－6－33

向平行，截骨深度以达到软骨线为准。内外板截骨线应在相对应位置上逐渐贯通。若截骨线间骨质少许联接，可用弧形骨刀，从内外板截骨线之间插入，在使截骨线沟通同时，弧形骨刀向下前外转动，使远侧骨片随着骨刀向前下外旋转（图 13－6－32）。髂前下棘分开约 2～3cm 后，截骨部分呈三角形裂隙，于同侧髂骨上切一等大三角形骨插入分开

之三角形裂隙内，即可维持复位的稳定（图 13－6－33）。

附　改良 Pemberton 截骨术

极少数髋臼后唇发育缺陷的髋关节后脱位，不能用其它方法解决时可作改良截骨术。其方法是将髂骨外板上的截骨线外移，并将截骨线超过髂坐线向坐骨上多截骨约 0.5～1cm。通过超坐骨线的转向，髋臼后缘被前移而加深，使后臼缺陷得到重塑，后脱位有了获得复位成功的可能。



附图：改良 Pemberton 截骨术

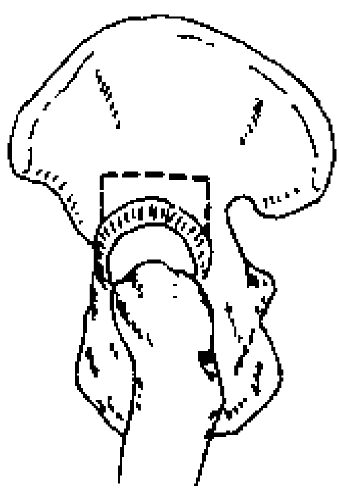
⑤术后处理

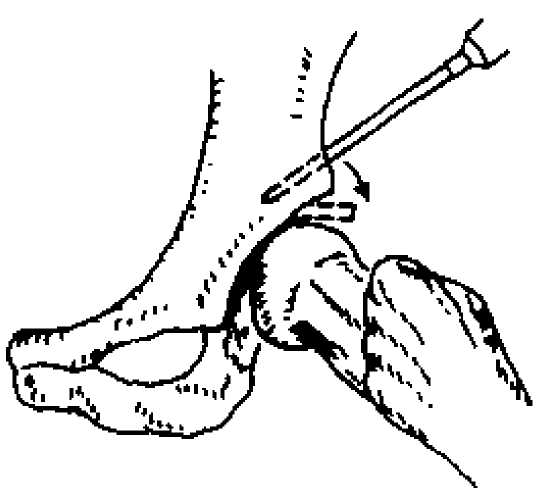
同 Salter 截骨术。

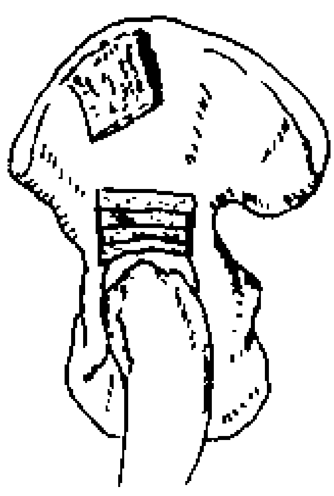
(2)其它髋臼成形术

①手术指征

本术用于不适宜进行 Salter 或 Pemberton 手术的病儿，首次接受治疗的外侧脱位或术后再脱位。本术式对改善髋臼侧方发育不良效果较好，对髋臼前沿结构则改善甚微，甚至不能改善。其年龄的适应范围甚为宽广，从 1 岁到各年龄组儿童病例均可。


图 13－6－34


图 13－6－35


图 13－6－36

②手术操作

如图 13－6－34、35、36、37 所示。

③注意事项

本术式对髋臼前沿发育不良、头臼极度不称、头大臼小患者都是非适应证。

④术后处理

同前。

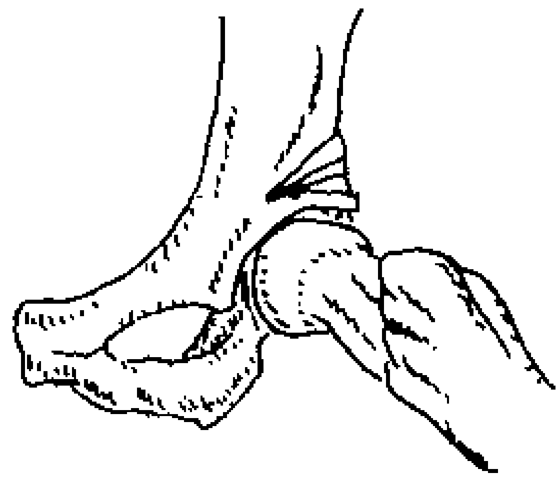


图 13－6－37

3. 骨盆内移性截骨术

(1)原理

通过完全的截骨，将包括髋臼在内的骨盆远折块向内推移，在完整髋臼的外上方重建一个与股骨头相适应的臼盖。因不用加盖，从而避免了以往加盖术植骨块脱出的缺点。从关节的生物力等观点看，使负荷分布在较大的臼盖的更广泛的面积上，同时改变了杠杆臂使负荷减轻。

(2)手术指征

先天性髋关节半脱位或结构不良的髋关节伴有相当程度的骨关节炎者，或完全脱位、头臼极度不称、头大臼小，不适于做髋骨截骨术、关节囊周围髂骨截骨术或其髋臼成形术者作为首次治疗或以往治疗失败的病例，年龄在 4～6 岁以上者。

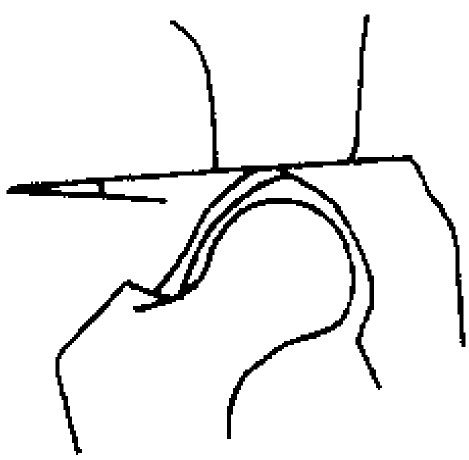


图 13－6－38

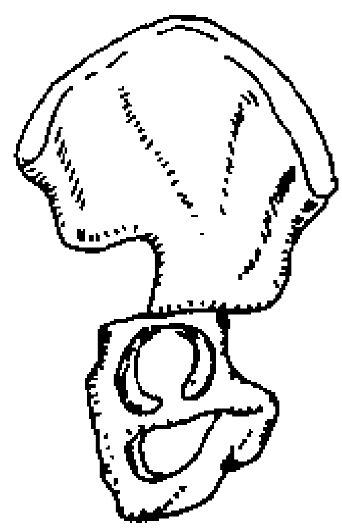


图 13－6－39

(3)手术操作

①暴露髋关节及复位步骤如前述。

②骨膜下暴露髂骨内外板及坐骨大切迹，按图示截骨方向截骨(图 13－6－38、39、40)。

③完成截骨术后，将下肢外展，使包括髋

关节的远折块向内侧移位，髋骨近折块截骨面正对未被髋臼覆盖的包绕关节囊的股骨头。一般的断面对合良好，不需内固定，术后下肢外展30°单髋人字形石膏固定。最好术中床旁照片了解和调整截骨的位置方向，以防止截线过高和倾斜度过大过小等错误。

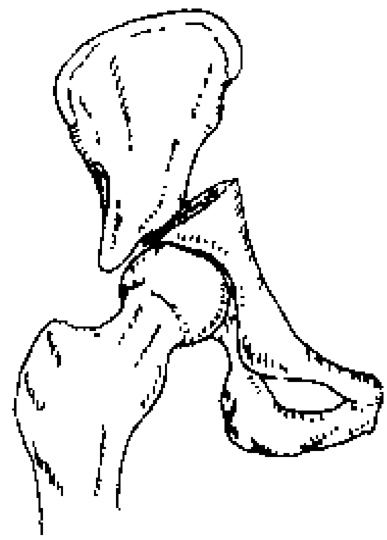


图 13-6-40

(4)术后处理

术后3周拆石膏照片，证实截骨处愈合良好，应逐步积极进行被动和自动的髋关节功能锻炼，或患肢皮牵后进行外展到中立位患髋伸屈锻炼。3个月逐步下地开始部分负重。

4. 三部位骨盆联合截骨术

(1)原理

相似于髋骨截骨术。在髋骨、耻骨、坐骨三个部位进行截骨，使髋臼折块游离能向任何方向转动，特别是髋臼旋转成面向下、外，使之对股骨头的覆盖较髋骨截骨术更为有效(图 13-6-41)。

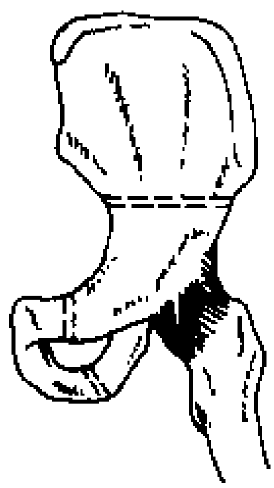


图 13-6-41

(2)手术适应证

7岁～17岁的脱位病儿，尤其适用于其他方法失败者。

(3)手术操作

①首先在患侧臀皱褶上1cm作横切口，暴露坐骨结节，保护坐骨神经。骨膜下暴露坐骨支为骨刀截断，缝合切口。再作髋关节前份切口，骨膜下暴露耻骨支予以截断。按髋骨切骨术的相同方法锯断髋骨。根据复位要求，任意旋转髋臼，力争良好的髋臼覆盖(图 13-6-42、43)。

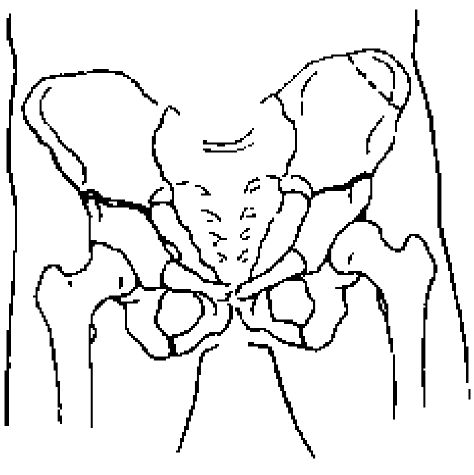


图 13-6-42

②术毕照片，证实复位满意、固定良好后，行单髋人字形石膏固定6～8周。

(4)术后处理

同髋骨截骨术。

(5)注意事项

①本手术创伤大、出血较多，若再加固定不稳，可致骨块移位，导致手术失败。

②本手术只能改变髋臼异常指向，不能改变髋臼容积，因此对头臼不称不能获得良好复位的病例，应视为禁忌证，这也是本术式至今在国内开展较少的原因。

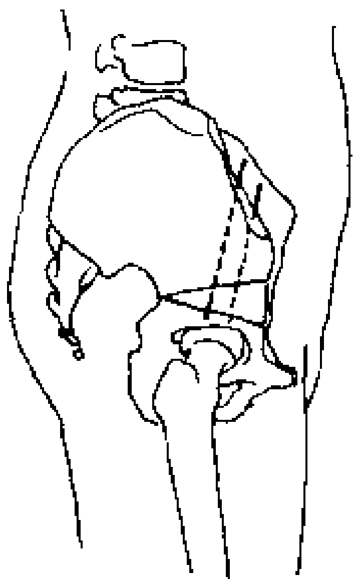


图13－6－43

5. 两部位的髂骨截骨术

两部位的髂骨联合截骨术，就是在三部位骨盆联合截骨术基础上所作的改进，其原理和手术适应证均相同。不同的是在手术操作上由耻骨、坐骨支的两处截骨术改为紧靠耻骨联合外侧方的耻骨支一处切断术。

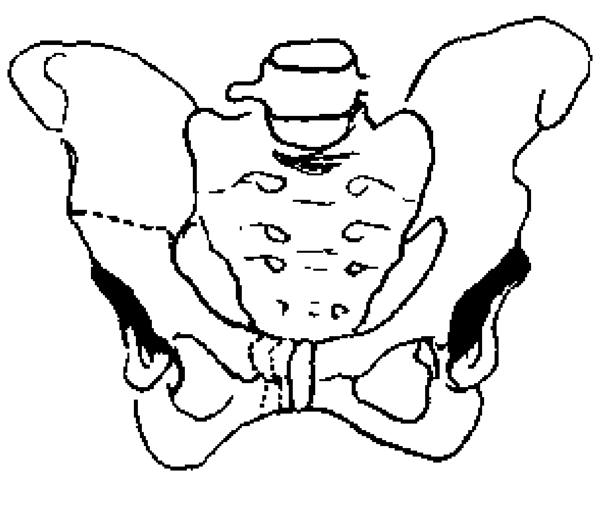


图13－6－44

图13－6－44示将三部位截骨改为两部位，手术切口也简化为一个。

(四)关节囊内的关节成形术(Colonna手术)

1. 原理

通过对髋臼大小、容积的重塑，达到复位的稳定性，也就是中心性复位，通过关节囊包绕股骨头来达到复位后的活动性。复位后的稳定性和活动性正是先天性髋关节脱位治疗的基本要求。

2. 手术适应证

单侧脱位3～8岁，双侧脱位3～6岁。作为首选或其他方法治疗

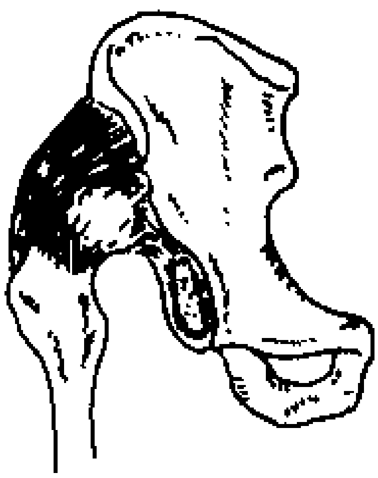
失败的病例，只能用于全脱位，因本手术的关节囊不足以包绕股骨头。

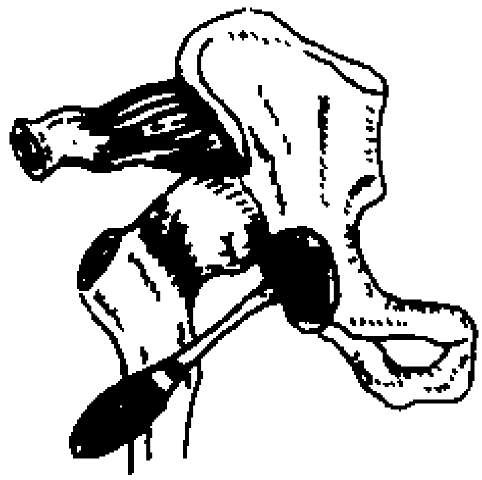
3. 手术操作

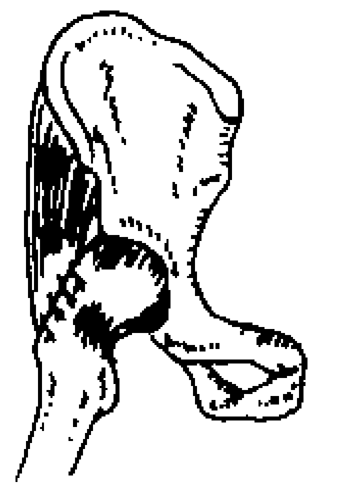
(1)平卧位，患髋抬高30°。按前述常规，暴露髋关节囊。图13－6－45示股骨头向上完全脱位、关节囊葫芦形狭窄、臀中小肌缩短。

(2)将臀中小肌连同大粗隆向上翻开。切断关节囊峡部，缝合近端开口，重建真臼(图13－6－46)。

(3)将包绕关节囊的股骨头放入新建髋臼中，缝合臀中小肌(图13－6－47)。


图13－6－45


图13－6－46


图13－6－47

4. 术后处理

术后髋人字形石膏固定3～4周，拆石膏后患肢皮肤牵引下功能锻炼，3个月后逐步下地负重。

5. 注意事项

尽管本术式术后稳定性较好，但关节的活动受限发生率较高，后期有关节强直的危险，不宜作为首选的术式。其仅用于单侧高位脱位而头臼极为不称、臼太小、复位困难甚至不能复位的病例。

(五)髋臼和股骨上段同时进行的手术——沙氏手术(Zahradinicek手术)

1. 原理

通过对股骨头、颈、干之间关系的重塑，矫正髋关节结构不良，恢复

头臼正常关系以确保获得复位后的稳定性。原作者以纠正股骨颈干角取下的三角形骨块行髋臼顶造架术。国内有作者取消了此造架术，改为将髋臼扩大加深的方法以重建髋臼，此术式即为改良的沙氏手术。

2. 手术适应症

3～6 岁的髋脱位作为首次治疗的方式，或 3 岁以下保守治疗失败的病例均可选此术。

3. 手术操作

(1)以患肢大转子为中心作患髋外侧"y"切口(图 13－6－48)。

(2)切断股骨大转子，向上翻转臀中小肌(图 13－6－49、50)。

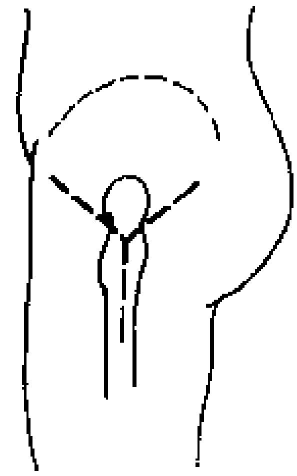


图 13－6－48

(3)对髋外翻病例，行底边正对小转子的楔形截骨，以矫正过大的颈干角，将大转子复位后以三刃钉固定，切除的三角形骨块做髋臼造架术用(图 13－6－51、52)。

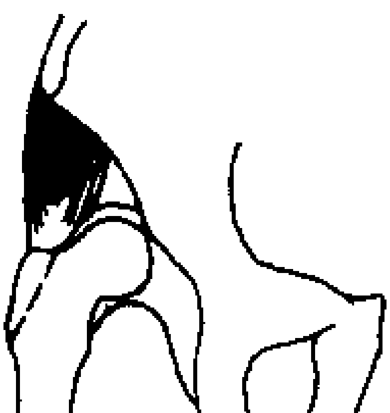


图 13－6－49

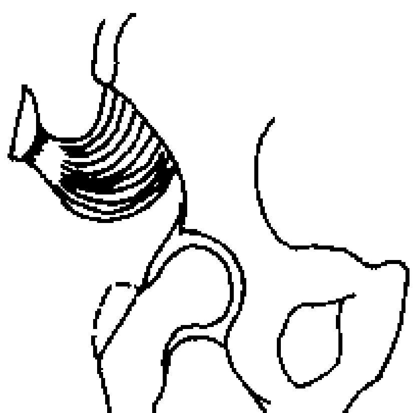


图 13－6－50



图 13－6－51

(4)行三角形底边正对大转子的楔形截骨，三刃钉固定维持矫正位置(图 13－6－53、54)。

(5)矫正前倾角过大的手术：在转子间区平面，行三角形底边向后的楔形截骨，以减少股骨颈前倾角(图 13－6－55、56)。

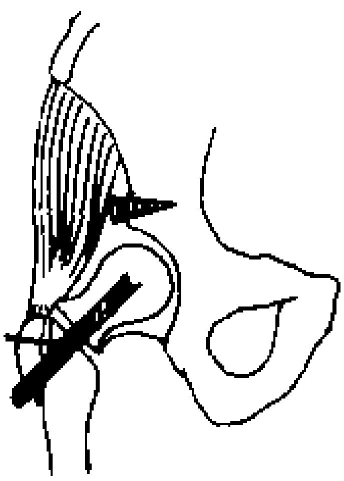


图 13-6-52

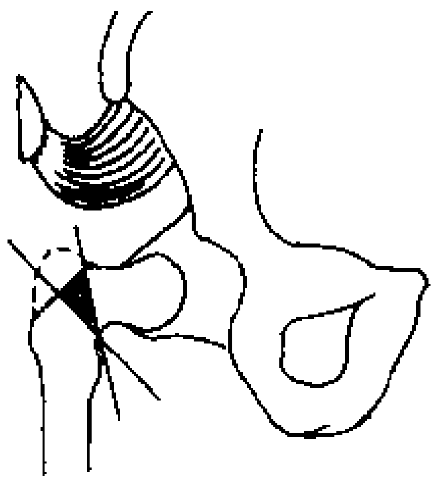


图 13-6-53

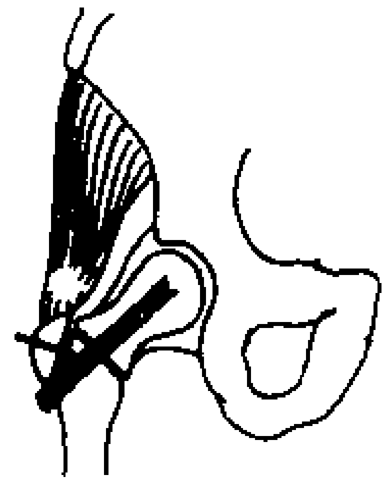


图 13-6-54

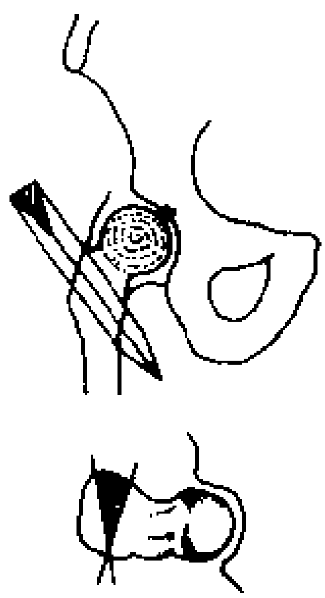


图 13-6-55

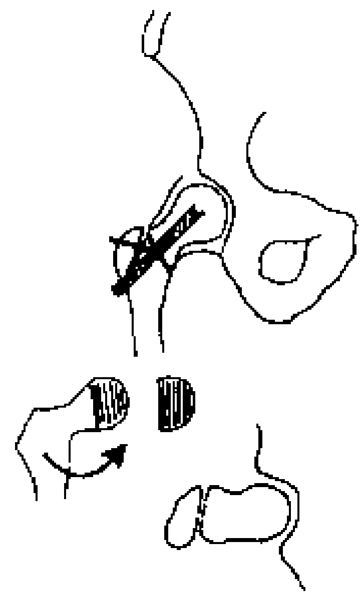


图 13-6-56

4. 注意事项

本手术同时矫正髋臼及股骨上段结构不良，有利于复位后的稳定性，但扩大髋臼的手术，可能带来关节活动度的降低，甚至有关节僵硬的可能性，因此除非头臼极度不称病例，一般对适龄病儿已不作为首选术式。

5. 术后处理

术后单髋人字形石膏固定3～4周，折石膏后行患肢功能锻炼，3月后照片证实，可开始逐步负重。

(六)股骨上段的手术

1. 股骨旋转截骨术

本术是专为矫正前倾角过大所设计的手术。近年来多数小儿经髋臼重建术后，随着髋臼的向前转向，增大的前倾角不致导致前脱位。对旋转截骨的需要随之减小。多少度的前倾角须截骨矫正？至今意见尚

不统一，有人主张前倾前超过60～80°时，可将旋转截骨术作为辅助性手术与髋臼重建术同时开展或以后进行。

2. 股骨短缩手术

多数情况下用于经术前牵引，仍未将股骨头拉下到髋臼水平的年长儿。国外有报告，采用本术式术前不必牵引，直接切除一段股骨以减少年长儿复位的困难，并可节约治疗时间。



图 13－6－57

3. 股骨短缩和旋转切骨术

如病情需要均同时进行

(1)手术操作

①切口　股骨外上份纵切口(图 13－6－57)。

②切开皮肤皮下、阔筋膜、髂胫束(图 13－6－58)；纵行分离肌纤维(图 13－6－59)；钝性分离股外侧肌，然后直视下切开股骨骨膜(图 13－6－60、61)。

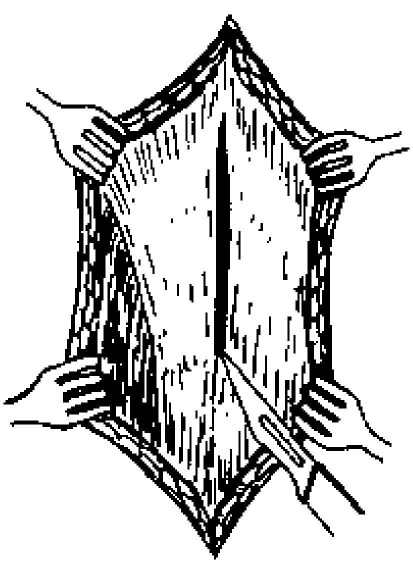


图 13－6－58

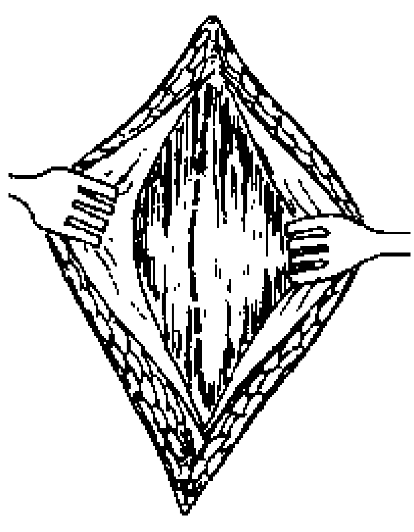


图 13－6－59

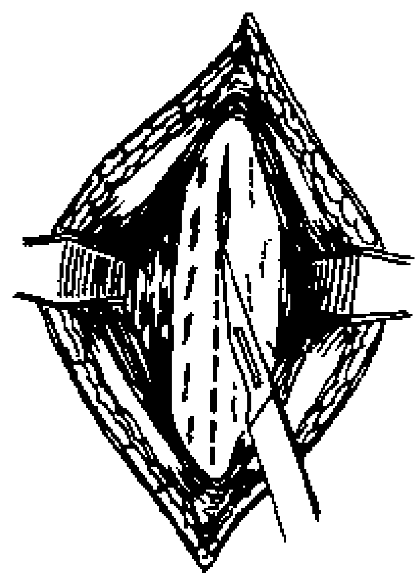


图 13－6－60

③紧靠小转子下端，横切断股骨，远端向外旋转，旋转的度数即为要求减少的前倾角度数(图 13－6－62)。计算截骨旋转度数的方法：a. 目测法：在复位前提下，截骨后将远侧端外旋直到髂前上棘、髌骨中

点、一二趾骨间三点在一直线上为准。b.计算法：首先测量截骨平面的周径长度，远折端股骨向外旋转 1/10 长度即为 36°，按此长度计算，即可决定需要旋转的角度。

④完成旋转所要求的度数后，立即原位固定断端，以四孔钢板、螺钉固定（图 13－6－63）。

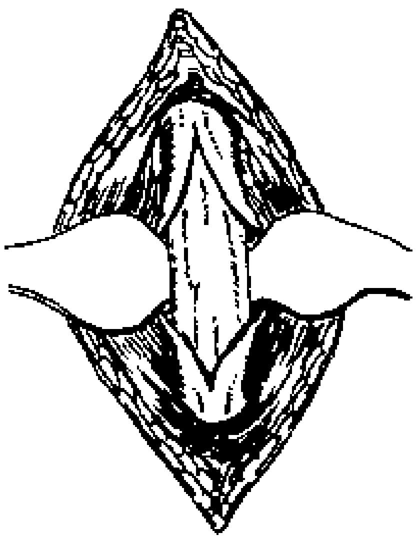


图 13－6－61

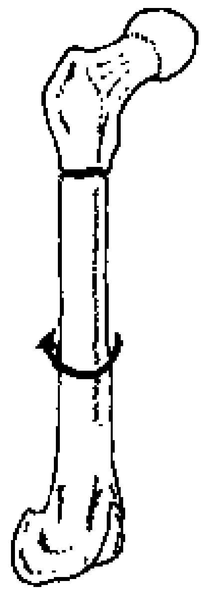


图 13－6－62

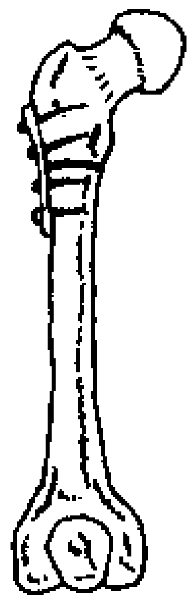


图 13－6－63

如需行股骨短缩截骨术，可先行短缩截骨，一般短缩 2～3cm，再行旋转固定。

（2）术后处理

单髋人字形石膏固定 4～6 周，3 月后开始逐步负重。

六、各种髋臼重建术适应证的评价

自 1961 年 Salter 提出髋骨截骨术的原理和方法以来，得到国内外广泛支持和承认。30 多年来，我院临床实践表明，只要严格遵循手术指征和禁忌证，加上正确的手术操作，绝大多数患儿均能获得满意效果，该手术方法简便、易于推行。多年来我们将髋骨截骨术作为适龄患儿的首选手术。另一方面，它并不能取代一切髋臼重建术，因为手术要求在指定的年龄内进行，但可适应的手术的年龄上限偏低；头臼极度不

称及后上或后外侧脱位应列为禁忌。

关节囊周围的髂骨截骨术的特点是：手术适应的年龄范围较宽广；由于手术可以加深髋臼容积，因此浅平髋臼是较好的适应证；头臼极度不称者则列为禁忌。

其它的髋臼成形术或臼盖成形术的特点是：随着手术髋臼顶被下压或向外延长，对髋臼外沿发育不良病例是较好的适应证，但对前沿发育缺陷的改善则远比髋骨截骨术、关节囊周围髂骨截骨为差。手术截骨后，骨块的下移程度不受年龄限制，年龄偏大者反而更可获得稳定有效的下移，从而扩大了可治病例的年龄范围。

骨盆内移性截骨术将远折块内推，从而在髋臼外沿重建一个与股骨头相适应的臼盖，扩大了髋臼容积，因此赋予其独特的适应证：上述几种手术都禁忌的头臼极度不称病例。截骨后髋臼内移程度不受年龄限制，因此可适应的年龄上限更为宽广。其存在的问题是新建髋臼缺乏软骨覆盖，也不具有头臼协调的髋臼外形，因而并不符合生理要求。对女性病例，尤其双侧施此术者，可因骨性盆腔出口变窄导致将来分娩困难，因此此术只能作为对其他手术已失去机会的挽救性手术，不宜作为首选的根治性手术。

关节囊的关节成形术和沙氏手术复位后稳定性较好，容易获得中心性复位，但因新建髋臼破坏了髋臼软骨结构，术后往往丧失一定程度的功能，也存在发生自然融合的可能性，除非头臼极度不称病例，通常其已较少作为首选术式。

（彭明惺　胡廷泽　周锡华）

第七节　膝内翻和膝外翻手术

一、概述和手术指征

膝内翻又称“O”形腿，指膝关节以下向内翻转，踝关节面向内倾

斜,双侧踝关节靠拢后股骨内髁之间留有间隙。膝外翻又称"X"形腿(碰膝症),指膝关节以下向外翻转,股骨下关节面向外倾斜,双膝靠拢后,两内踝之间有距离。膝内翻和膝外翻以双侧为多见。婴幼儿在生长过程中会出现发育性膝内翻和膝外翻,尤以超体重儿明显,一般3岁以内为膝内翻,以后随儿童站立和行走逐渐自行纠正,在2~6岁又因体重压力逐渐发育成膝外翻,但亦随生长发育而自行纠正,上述两种情况均勿需手术治疗(图13-7-1、2、3、4、5、6)。

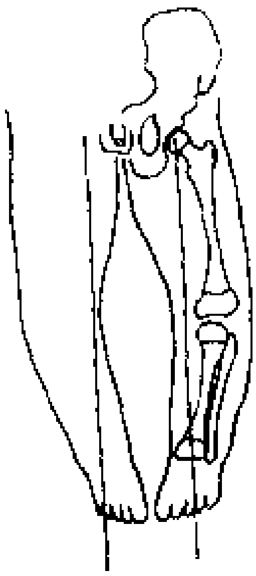


图13-7-1

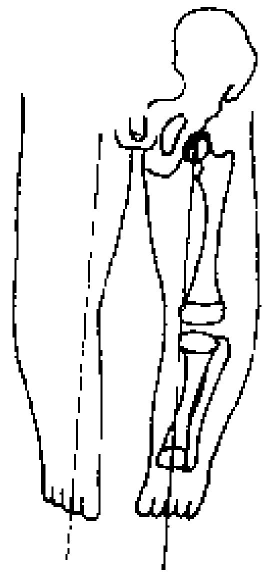


图13-7-2

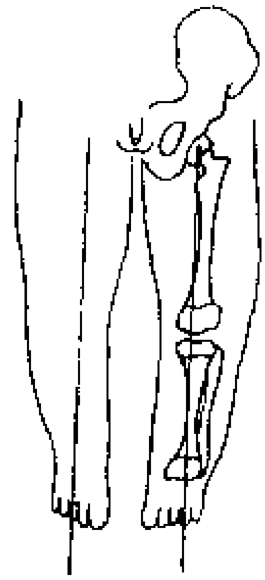


图13-7-3

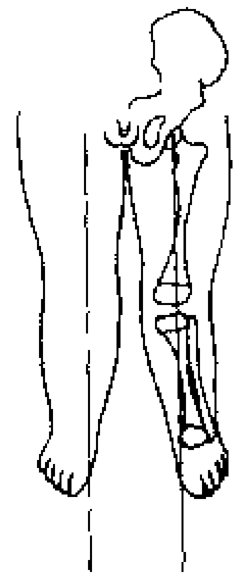


图13-7-4

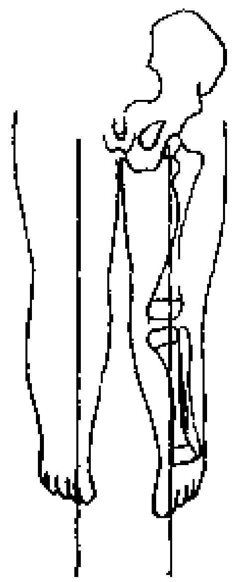


图13-7-5

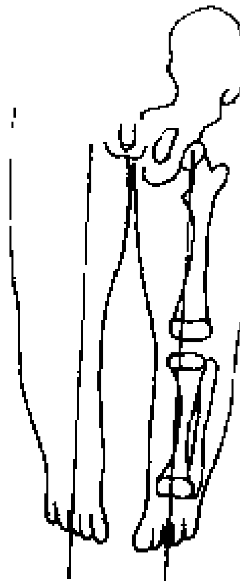


图13-7-6

年龄在8岁以上或踝间距在10cm以上的严重膝外翻,要注意有无佝偻病、内分泌疾患、遗传因素、骨骺发育障碍或外伤等因素,应考虑手术治疗,尤其是单侧发病者更应积极进行。

测量膝间距或踝间距应注意摆正髌骨,矫正内外旋转,在踝关节内面或膝关节内面刚接触时测量,一般可将间距在3cm以内的判为轻度,3

～10cm 之间为中度，10cm 以上为重度。有时站立位测量的数据比平卧时大，表明还存在肌张力低下或关节韧带松弛等因素。

术前应查钙、磷、碱性磷酸酶、肾功能以及 X 线照片等。生化指标稳定后才能手术。有下肢疼痛者可减少运动量及使用楔形鞋垫，以减轻症状。一般膝外翻常采用股骨髁上截骨，膝内翻多行胫腓骨中上段截骨，将膝踝关节调整平行。对膝内外翻患儿，尚可采用骨骺阻滞术，即通过阻滞一侧骨骺的发育来调整膝关节的内外翻，但由于阻滞的效果不易控制，并还需要第二次手术取出阻滞钉，现已较少采用。目前常行截骨手术，截骨部位及角度一般应根据 X 线片检查结果确定，畸形主要在胫骨干的膝内翻，测胫骨两端的交角（图 13－7－7）。

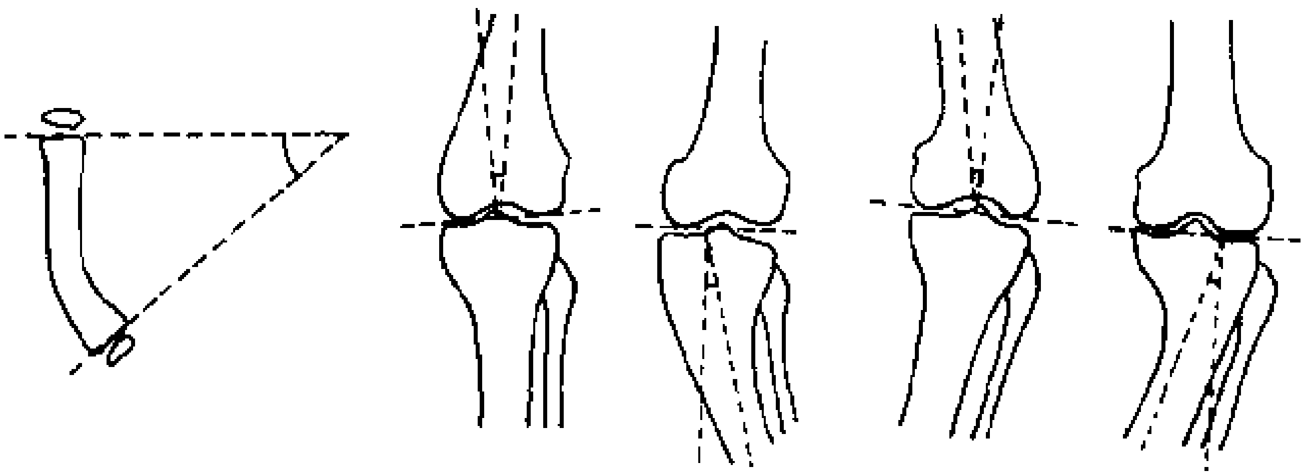


图 13－7－7　　图 13－7－8　　图 13－7－9

畸形主要在膝部者，测骨干纵轴与膝关节面的垂直交角（图 13－7－8、9）。注意一般位于股骨者，矫正膝外翻应比测量角度小 10°，而膝内翻者应加 10°。

二、术式介绍

（一）胫骨干截骨术

仰卧位，患肢用充气止血带控制血流。

1. 在小腿前侧畸形最严重处作一弧形切口（图 13－7－10）。

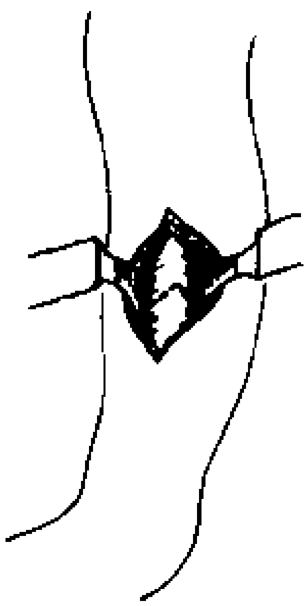
2. 切开皮肤、皮下组织及骨膜后，剥离骨膜，保护分离之软组织，

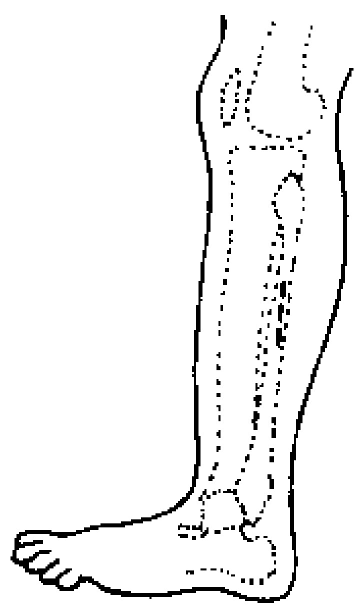
用骨凿切断胫骨干，行倒"V"形截骨，可先切除外侧之小骨块，再断胫骨干(小骨块角度比矫正角大 5～10°)(图 13－7－11)。

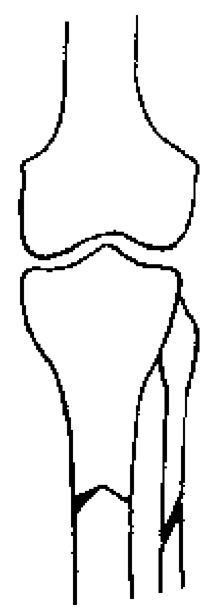
3. 在小腿外侧、腓骨干的后侧缘，胫骨截骨处近端 2cm 左右作直切口(图 13－7－12)。

4. 切开皮肤、皮下组织，钝性分离腓骨肌及比目鱼肌，显露腓骨，注意勿伤腓骨有深面之腓深神经，纵形切开并剥离腓骨骨膜，斜形切断腓骨干(图 13－7－13)。


图 13－7－10


图 13－7－11


图 13－7－12


图 13－7－13

5. 逐层缝合切口。

(二)胫骨粗隆下截骨术

用于畸形主要位于胫骨近端者，操作方法与前述类似，但部位更靠近端。

1. 在胫骨粗隆外侧向远端作一弧形切口，至胫骨嵴为止(图 13－7－14)。

2. 分层切开，妥善保护软组织，暴露出胫骨粗隆以远部分，在畸形最重处(注意应离骨骺约 2cm 以上)行倒"V"形截骨。矫枉过正膝外翻时，先在倒"V"形内侧截骨处(角度大于矫正角 5～10°)，再断胫骨，摆正轴线后将骨块填于外侧缺口中，然后在同一切口的低位分离出腓骨

干，予以斜行截断，矫正膝内翻时方向相反（图 13－7－15、16）。

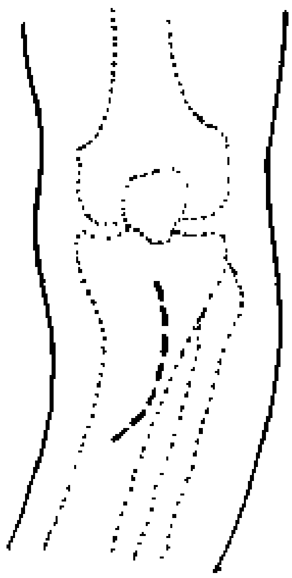


图 13－7－14

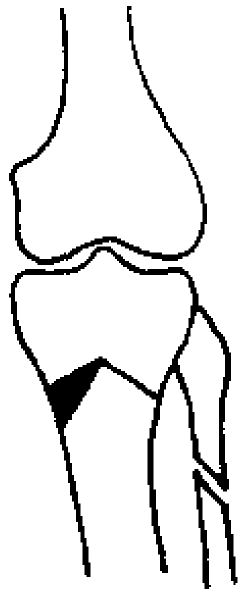


图 13－7－15

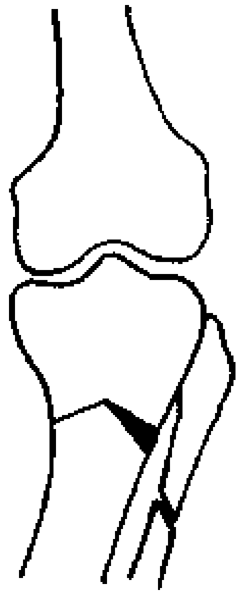


图 13－7－16

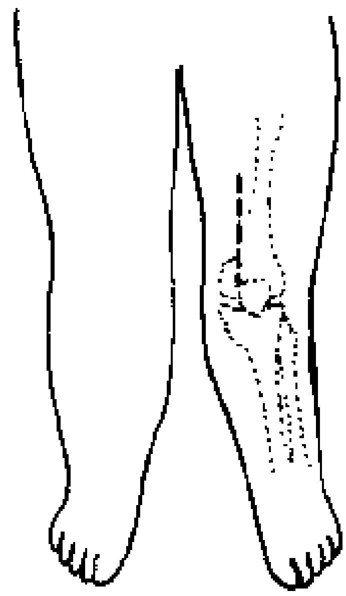


图 13－7－17

3. 逐层缝合切口。

注意截断腓骨时，勿伤腓总神经，截断胫骨时勿伤胫后动脉。

（三）股骨髁上截骨术

1. 膝外翻时，采用内侧途径，切口在股骨下端大腿前内侧，股直肌与股内侧肌肉间隙处作一斜形切口直达髌骨上缘。暴露出股骨上部后，只剥离内侧和前后侧骨膜，外侧骨膜及皮质均可保留（图 13－7－17）。

2. 在距骨骺线 2cm 以近楔形截除骨块，再将外侧皮质折弯（不全断），以减少移位。矫正膝内翻时则采用外侧途径，截骨方向与前述相反（图 13－7－18、19）。

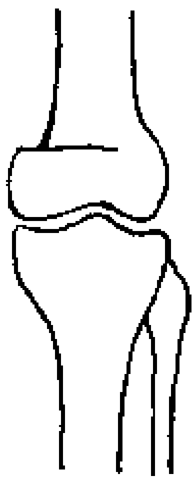
3. 如股骨内外侧皮质均已截断，为防止骨断端不稳定，可于远端断面凿一骨槽，使骨近端嵌入槽内（图 13－7－20、21）。

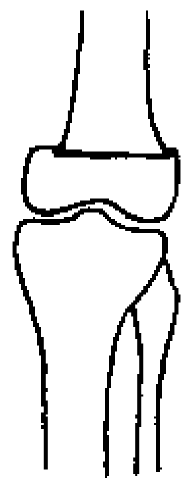
4. 逐层缝合切口。

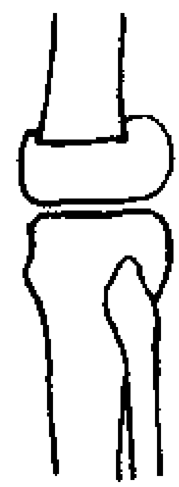
三、注意事项

注意上述截骨角度均应按预先测定的进行（可用废旧 X 线片行模


图 13－7－18


图 13－7－19


图 13－7－20


图 13－7－21

型)，截骨部位应离骺线 2cm 以上，截骨术后应行石膏固定 6 周。术后还应复查 X 线片，矫正不当者尚可楔形切开石膏以修正，太重的畸形不宜一次完全纠正，以免神经受压。

(刘文英)

第八节 先天性马蹄内翻足的手术

一、概述

先天性马蹄内翻足是一种常见的先天性畸形，其发病率约为 1‰。本病好发于男性，男女之比为 3∶1，单侧稍多于双侧，常合并其它部位畸形，如多指、并指、先天性髋关节脱位、先天性肌性斜颈等。

有关本病病因的理论繁多，但都不能圆满地解释该病的发生。一种理论认为距骨发育异常引起马蹄内翻畸形，而软组织挛缩为继发性改变。另一种理论认为神经肌肉发育异常是原发性病变，而骨的形态学改变是软组织挛缩的结果。近年的研究结果多倾向后一种理论。

在讨论该病的治疗之前必须先了解该病的病理改变。本病的畸形包括三部分：足下垂、足内收及足内翻，常伴有胫骨的内旋。Turco 的研究表明跟骨内翻、后端向上、前端则向下向内，距骨跖屈、颈向内，舟

骨旋转、舟骨结节与内踝接触。McVay强调组成距下关节复合体的距骨、跟骨和舟骨的三维立体改变。他认为跟骨和距骨在水平位、矢状位和冠状位发生了不正常的旋转,跟骨在水平位的旋转将导致跟骨前移,从而使跟骨和腓骨靠拢;而跟骨在冠状位和水平位的旋转将产生足的内翻;舟骨沿距骨头旋转就导致了足的内收。软组织的挛缩加重了已有的骨性改变,并逐渐形成固定畸形。挛缩的软组织有三组:后方的跟腱、踝关节囊以及距下关节囊;距下的骨间韧带和丫形韧带;以及内侧的三角韧带、弹簧韧带、距舟关节囊等。这些挛缩的软组织都需要术中彻底松解。同时外翻肌的肌力较差,小腿各组肌群发育也差(图13-8-1)。

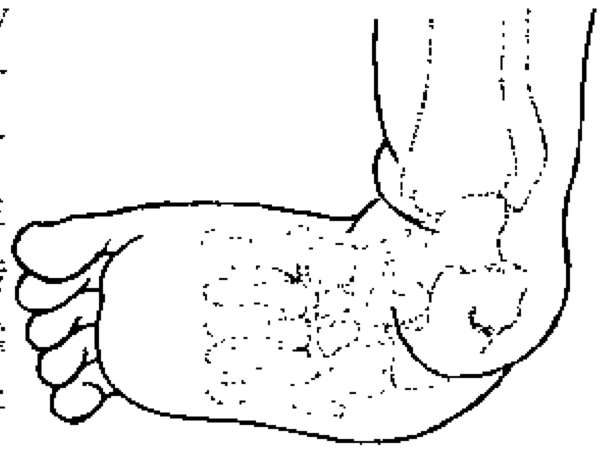


图 13-8-1

诊断马蹄内翻足并不困难,但需除外脊髓脊膜膨出、脊髓灰质炎及大脑瘫等神经系统疾病后遗的马蹄内翻畸形。为更准确判定畸形的程度,便于术前术后对比,需摄足的前后位和高度背伸位的侧位片,并分别测定距跟长轴的交角。

诊断明确后即应进行治疗。先选择非手术治疗,如非手术治疗失败再选择手术治疗。非手术治疗的方法很多,包括手法矫正,胶布、石膏、支具固定。手法矫正需遵循一定的顺序:先矫正前足内收,再矫正足内翻,最后矫正马蹄畸形。胶布、石膏等固定物需定期更换并检查矫形效果。如非手术治疗有效,再用石膏或支具间歇性固定以维持矫形效果。如畸形复发或非手术治疗无效,则选择手术治疗。手术术式须根据具体的病情加以选择,如畸形以软组织挛缩为主,可选用Turco手术或改良McVay手术;如有肌力不平衡,可行肌腱转移术;如就诊时间晚或其它术式失败者,可考虑三关节固定术。

二、跟腱延长及后方关节囊松解术

(一)手术指征

6 个月以上的患儿经手法已矫正足内翻、前足内收,而残余马蹄畸形无法矫正者。

(二)手术操作

1. 切口　在小腿后方跟腱内侧作一长约 5cm 长的直切口(图 13－8－2)。

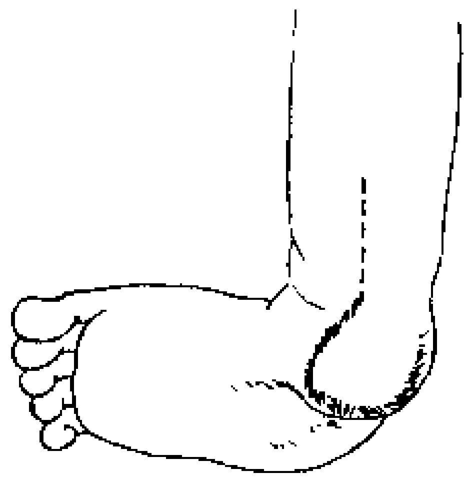


图 13－8－2

2. 暴露并延长跟腱　切开皮肤、皮下组织和腱旁膜,游离跟腱。保护内侧的血管神经束后"Z"形延长跟腱。其方法是先纵剖跟腱,远端在其止于跟骨处的内侧切断,而近端则于外侧切断。也可采用滑移延长法,此时不必纵剖跟腱,只须在它的远端内侧切断,近端于外侧切断即可(图 13－8－3、4)。

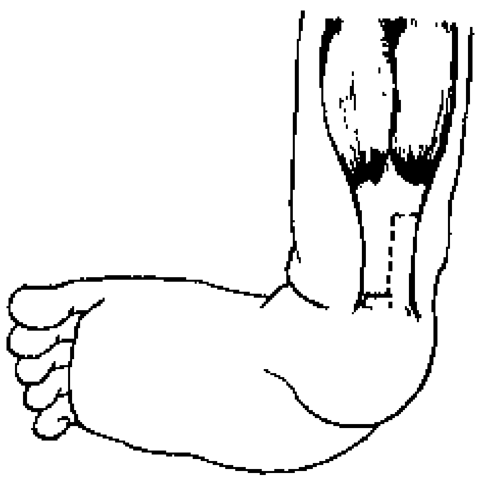


图 13－8－3

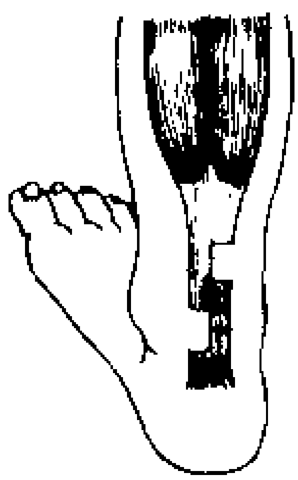


图 13－8－4

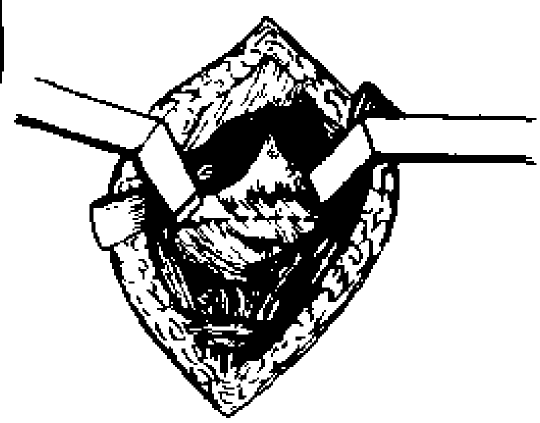


图 13－8－5

3. 踝关节囊和距下关节囊的松解　轻柔地跖屈和背伸踝关节可帮助寻找踝关节,也可在中线处纵行切开一小段关节囊,如有关节液流出即可判定关节囊的位置。然后横行切开关节囊,不要游离胫后肌腱和深层的三角韧带。再往下找到距下关节囊并横行切开(图 13－8－5)。

4. 缝合肌腱和切口　足背伸 10°位缝合跟腱,止血后缝合皮肤。

（三）术后处理：

1. 术后用长腿石膏固定足背伸5°位。

2. 6周后更换石膏，或用支具再固定6～9月。

三、后内侧软组织松解术（Turco手术）

（一）手术指征

年龄6个月以上，非手术治疗效果不佳但跟骨内翻不重者。

（二）手术操作

1. 体位　侧卧位或仰卧位，驱血后大腿扎止血带。

2. 切口　作一长约8～9cm的内侧切口，切口起自第一跖骨基底，经内踝下方弧形向上延长至跟腱前缘（图13－8－6）。

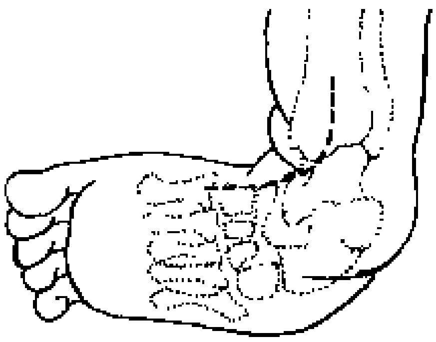


图13－8－6

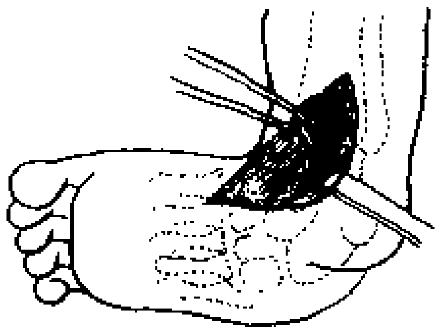


图13－8－7

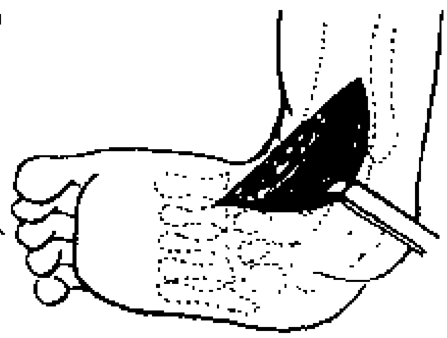


图13－8－8

3. 显露胫后肌腱、踇长及趾长屈肌腱和血管神经束　切开皮肤后，辨认并游离胫后肌腱、踇长屈肌腱、趾长屈肌腱、胫后神经血管束，牵开血管神经束后暴露跟腱。切开已暴露肌腱的腱鞘，沿踇长屈肌和趾长屈肌肌腱找到并切开位于距骨下方的亨利氏结节（图13－8－7、8）。

4. 后方软组织松解　"Z"形延长跟腱后将踇长屈肌腱、趾长屈肌腱和血管神经束牵向前方，暴露踝关节和距下关节后方，在直视下切开此两关节囊的后份。必要时可暴露并切断跟腓韧带（图13－8－9）。

5. 内侧软组织松解　将血管神经束牵向后方。在内踝上方"Z"形切断胫后肌腱，沿此肌腱远端找到舟骨，寻找、切断三角韧带的胫舟部

分，切开距舟关节囊。分离并切断三角韧带的胫跟部分，再切断内侧和前侧距下关节囊。然后在跟骨载距突处切断胫后肌腱的附着纤维和弹簧韧带。将足外翻，暴露并在直视下切断距跟骨间韧带和Y形韧带。这样舟骨就完全游离了(图13－8－10)。



图13－8－9

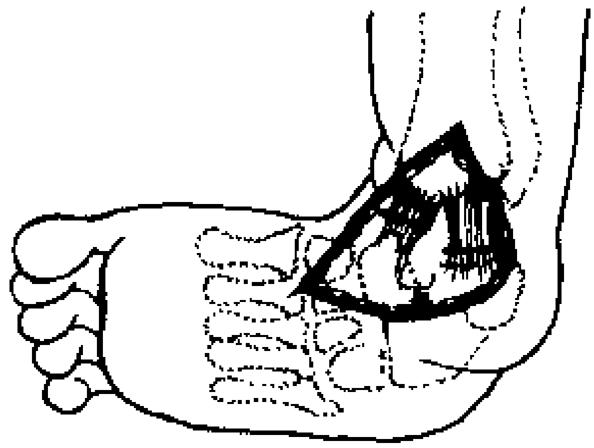


图13－8－10

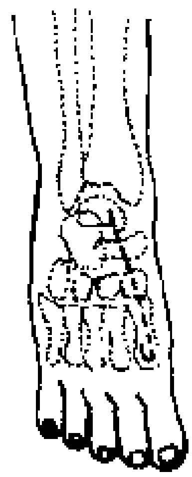


图13－8－11

6. 舟骨复位与内固定 上述步骤完成后，将舟骨推向距骨头的正前方，恢复距跟、距舟关节的正常关系。然后在第一跖骨骨干背侧经皮打入一枚克氏针，经内侧楔骨、舟骨而止于距骨，用另外一枚克氏针固定距下关节，克氏针针尾露于皮外(图13－8－11)。

7. 缝合跟腱和胫后肌肌腱，逐层关闭切口。

(四)术后处理

1. 长腿石膏固定膝关节轻度屈曲、足背伸中立位。2周后更换石膏并加大足背伸的角度。

2. 术后6周拆线并拔出克氏针，再用石膏固定4个月。拆除石膏后用Denis－Browne氏夹板再维持固定6～9月。

(五)注意事项

1. 术中要仔细操作，勿损伤跗骨及其关节软骨。

2. 剥离和松解软组织的范围不可过宽，尽量少损伤骨骼的血液供应。

3. 切断三角韧带时要注意保护深层的胫距韧带，不慎切断后要仔

细缝合，否则将造成踝关节不稳定。

4. 如皮肤和其它软组织张力较大、不允许完全矫正畸形时，不可勉强矫正，否则将无法关闭切口，即使勉强缝合切口，术后也易发生切口裂开。

5. 术后不可立即将踝关节固定在极度背伸位，以免发生皮肤坏死。

（六）术后并发症

1. 石膏脱落　足部发育小的肥胖患儿易发生石膏脱落。该并发症发生后将影响矫形效果，应及时处理。屈膝 20°以上可预防该并发症的发生。也可将大腿石膏向下翻转一部分，再用绷带穿过翻转处而在肩部打结。最可靠的办法是在跟骨上穿一克氏针并将针固定于石膏外。

2. 切口裂开　多由矫形过度所引起，也与该部位皮肤营养条件差有关。手术矫形的程度要很好地掌握，必要时可采取分步矫形的办法。术后不可立即将足固定于用力背伸位。伤口拆线的时间也应推迟至 6 周。

3. 复发　多由矫形不彻底所造成，有时肌力不平衡也可造成畸形复发。应根据具体情况采取相应的措施。

4. 术后关节僵硬　主要由术中损伤关节面所造成，所以要强调术中的仔细操作。

四、内后外广泛软组织松解术（改良 McVay 手术）

（一）手术指征

1. 僵硬型马蹄内翻足。

2. 软组织挛缩明显，不适合行 Turco 手术者。

（二）术前准备

术前可先用石膏矫形，待软组织挛缩稍微松解后再行手术。

(三)手术操作

1. 体位　仰卧位,大腿近端扎止血带。

2. 切口　采用Cincinnati切口。内侧切口起自楔舟关节并向后延长至内踝下方,后外方切口续内侧切口在胫距关节水平横行向外绕外踝下方达跗骨窦表面。术中可根据实际情况适当向远端延长切口(图13-8-12、13、14)。

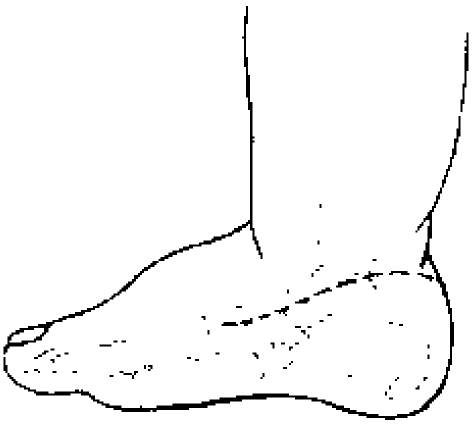


图13-8-12

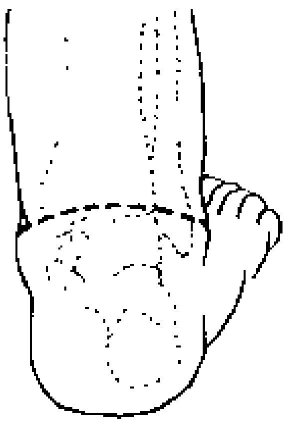


图13-8-13

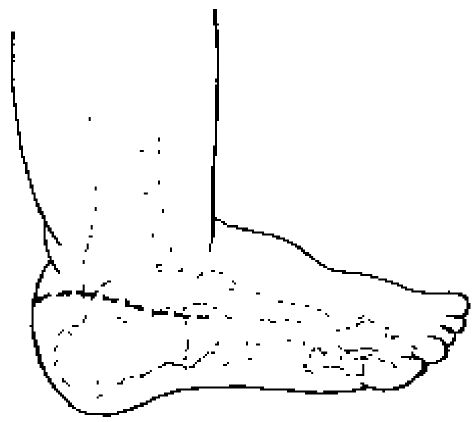


图13-8-14

3. 后外侧软组织松解　切开皮肤并适当游离皮下组织。"Z"形切断跟腱。在腓骨肌上支持带汇入跟腱处切断之,仔细分开跟腓韧带、后方跟距韧带和腓骨肌腱腱膜,不要切开腓骨肌腱腱膜,然后靠近跟骨切断跟腓韧带。切开距跟外侧韧带和外侧距跟关节囊。根据畸形情况切断其它妨碍跟骨复位的挛缩软组织,如:背侧跟骰韧带和分歧韧带(图13-8-15)。



图13-8-15

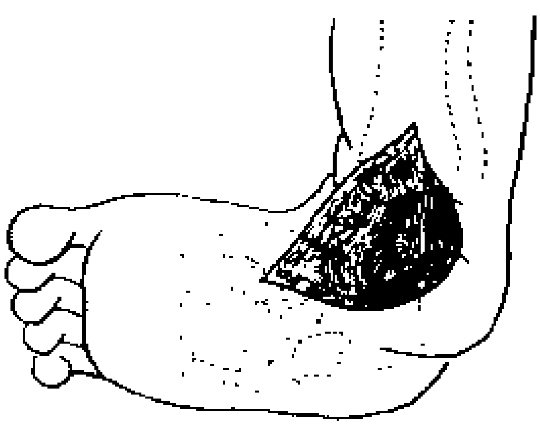


图13-8-16



图13-8-17

4. 后内侧软组织松解　用橡皮条牵开血管神经束，辨认清楚踇长屈肌腱、趾长屈肌腱和胫后肌腱。在内踝上方"Z"形切断胫后肌腱，牵拉胫后肌腱远端，在其止点找到舟骨，切开胫舟韧带、距舟韧带、跟胫韧带和弹簧韧带。然后依次切开距舟关节囊、距下关节囊和后侧胫距关节囊。将足外翻，暴露并切断Y形韧带和距跟骨间韧带（图13－8－16、17）。

5. 复位与内固定　在完成软组织松解后，恢复跟距舟三者间的正常关系。从第一跖骨骨干打入一枚克氏针，该针穿过内侧楔骨、舟骨到达距骨，再用另外一枚克氏针固定跟骨和距骨（图13－8－18）。

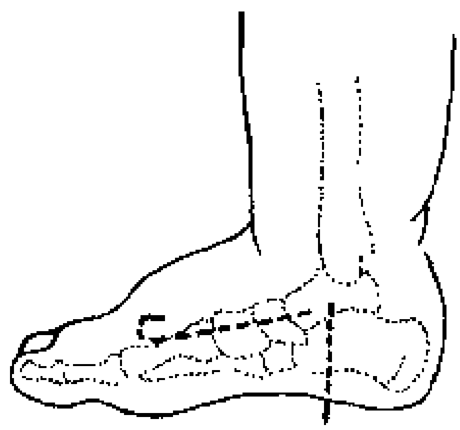


图13－8－18

6. 缝合肌腱和切口。

（四）术后处理

1. 长腿石膏固定屈膝20°、踝关节于中立位。不可过分背伸踝关节以免伤口裂开。

2. 2周后更换石膏，适当加大踝关节背伸的角度。

3. 4～6周后拔除钢针，再固定3个月。以后用支具维持矫形6～12个月。

五、胫前肌腱外移术

（一）手术指征

1. 骨性畸形和软组织挛缩已经矫正，但因腓骨肌肌力较弱而后遗足内翻畸形。

2. 软组织挛缩与肌力不平衡同时存在时，亦可同时行软组织松解手术和肌腱转移术。

（二）手术操作

1. 在内侧楔骨和第一跖骨表面作一长约3cm的切口，如需同时松解内侧软组织可将切口向后延长（图13－8－19）。寻找并游离胫前肌

的止端。

2. 在胫骨嵴的前外侧、踝关节上方 4～6cm 作一纵切口，切开皮肤皮下组织后显露胫前肌，并用血管钳将其挑起，使该肌腱的远端紧张（图 13－8－20）。再在第一切口处确认胫前肌肌腱并在其止端处切断，有时胫前肌的止端较为分散，需仔细辨认并一一切断。然后将胫前肌腱抽出并用 3# 肌腱线行 Bunnell 缝合，肌腱用盐水纱布保护。缝合第一切口。



图 13－8－19

3. 根据术前计划，在外侧楔骨或骰骨表面作第三切口，长约 2cm。切开皮肤皮下组织后显露第三楔骨或骰骨，并用克氏钻从背侧向跖侧钻孔。然后经此切口用血管钳作第二切口和第三切口的皮下隧道，并经此隧道将胫前肌腱拉入第三切口。在直针的引导下将肌腱远端移植到已钻好的骨洞内，调节好肌腱的张力，在肌腱进入骨洞处用丝线间断缝合予以固定。肌腱线在足底打结，用纱布衬垫纽扣以防压坏皮肤。最后缝合第二、第三切口（图 13－8－21、22）。

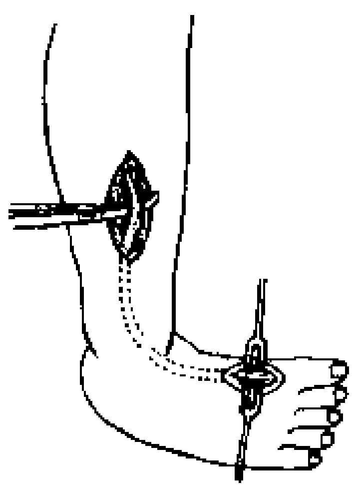


图 13－8－20



图 13－8－21

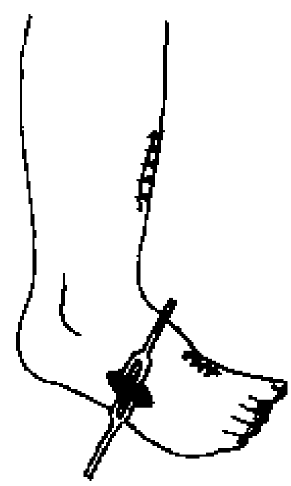


图 13－8－22

（三）术后处理

1. 用小腿管形石膏固定，维持足轻度背伸位或背伸外翻位。

2. 6 周后拆除石膏并拆线后行足部活动，逐渐训练移位肌的功能。

（四）注意事项

1. 对外翻肌力正常者不宜行此手术。

2. 移位肌腱不可扭曲。

3. 矫形要适度，否则将引起足外翻。

六、三关节固定术

（一）手术指征

年龄 12 岁以上，畸形未获矫治或有创伤性距下关节炎者。

（二）手术操作

1. 作一与跟骨下缘平行的内侧切口，将跖腱膜在其跟骨的附丽处切断，矫正凹弓畸形。

2. 再作一足背的前外侧斜形切口，切口起自外踝后方，止于第四跖骨基底。切开皮肤皮下组织后将伸肌腱、足背动脉和腓深神经牵向内侧，分开趾短伸肌肌纤维，暴露距舟关节和跟骰关节。切开它们的关节囊和位于距骨颈外下方的脂肪组织，显露距跟关节，切开关节囊（图 13－8－23、24）。

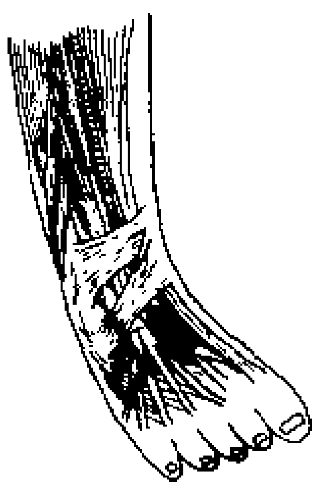


图 13－8－23

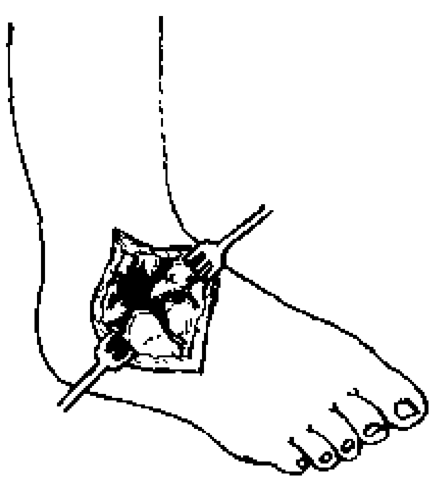


图 13－8－24

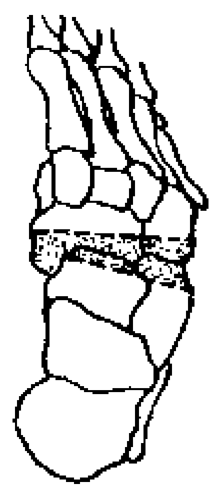


图 13－8－25

3. 用宽骨刀切除距跟、距舟、跟骰关节的关节软骨，然后根据矫形的需要进行楔形截骨，楔形的基底在外侧。完成截骨后使各骨断面对合。检查矫形效果，如矫形效果不佳，应寻找原因并行相应处理（图 13

-8-25、26、27、28)。

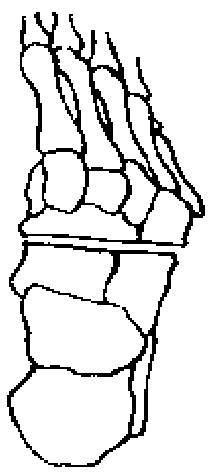


图 13-8-26

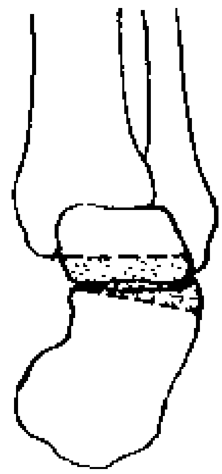


图 13-8-27

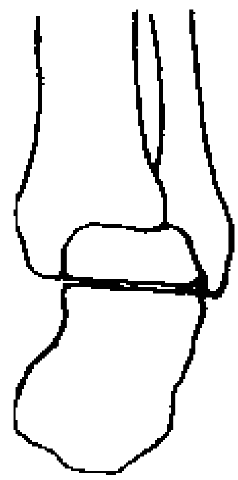


图 13-8-28

4. 马蹄畸形严重者需作跟腱延长术。

5. 缝合切口。

(三)术后处理

1. 用长腿管型石膏固定足于背伸垂直中立、无内外翻位；

2. 术后 1～2 周摄足的正侧位片，如畸形矫正不满意，须重新矫正。

3. 再用石膏固定 3 个月，拆除石膏后照片，如截骨处已愈合，可逐渐练习活动和负重；如截骨处愈合不够，须再固定直至完全愈合。

(四)注意事项

1. 手术过程中要注意保护神经、血管，避免损伤。

2. 截骨时，尤其是距跟关节截骨时要注意保护胫后血管神经束。

3. 截骨完成后要将骨的切面对合贴紧，不可留有空隙以防假关节形成。

(五)术后并发症

1. 假关节形成　是最为常见的并发症，主要由截骨面接触不良和外固定时间不足所引起。假关节形成后需再次手术予以切除。

2. 畸形复发　与手术适应症选择不当有关。应仔细分析复发的原因并行应的处理。

3. 距骨坏死　距骨头颈切除过多可导致该并发症的发生。

（冯杰雄　唐耘熳）

第十四章 脊柱侧弯手术

儿童脊柱矫形手术具有下列一些特点：

1. 儿童期脊椎继发骨化中心的一些软骨性骨骺尚未骨化。后路手术可纵行切开棘突尖端的软骨性骨骺（软骨帽）直达棘突骨质并纵行切开棘上韧带，使之随骨膜一并向两侧剥离。前路手术中用Cobb骨膜剥离器就可以把软骨板整片地与椎体骨质分离，较易于完整地切除软骨板。

2. 儿童的骨膜层较厚。后路手术中易于做好棘突双侧与椎板背面的骨膜下剥离，只要仔细操作，可以做到骶棘肌的完整分离，从而减少出血。前路手术中，椎体骨膜也较成年人易于做整片剥离。

3. 认为年幼者脊柱融合术不能成功是无根据的。只要注意手术细节及术后外固定，融合可获成功。与少年或成年人的手术一样，仍应注意检查和发现假关节并及时进行假关节修补术。

4. 幼儿的骨骼短小、骨质松软。若用内固定器固定，比少年期手术更易失效，通常不能确切地增加脊柱稳定性。不可过度依赖内固定而忽视融合术和外支具的应用。

5. 脊柱侧弯的确定性矫形手术（见下列手术五到十），一般是在青春生长期已开始且脊柱生长已大部完成后进行。在青春早期（Risser征0～1）行后路矫形手术后，后方附件停止继续生长，但其前方的椎体仍有显著的生长潜力，致融合段仍能发生旋转致弯曲加重，称为曲柄现象（crankshaft phenomenon）。

10岁以前的手术属不得已而为之，目的是防止畸形加重到难以矫正的地步。4～5岁以前不宜加用内固定器。5～10岁可在凹侧使用简单的撑开器，凸侧做融合术。术后仍需定期复查，到青春期常需再行确

定性手术。

6. 儿童矫形手术中若过度牵伸脊柱更易造成脊髓牵拉性损伤或截瘫。不要忘记术中做唤醒试验,若有条件则最好是采用 SEP 监测。为安全计,一般宜在术中先做侧弯凸侧的纵向加压,后做凹侧的纵向撑开。

7. 瘫痪性脊柱侧弯常以躯干和下肢的瘫痪为重,若已发展到难以坐稳,或必须用双上肢支撑才能坐起(是谓功能性四肢瘫),在儿童期也不得不进行手术使脊柱平衡,坐稳后让双上肢能够自由活动;需采用长段固定手术如 Luque 手术,若伴有骨盆倾斜还需固定融合到骶骨。

脊髓空洞症患儿,宜先行空洞的引流手术,观察脊柱畸形的变化再定脊柱矫形时机。

8. 先天性脊柱侧弯常合并其他脊椎畸形,致脊髓受约束而处于紧张状态,如见于脊髓裂、隐性脊柱裂伴终丝缩短、纤维束条或脂肪瘤等。此时,若为矫正侧凸采用了强力的脊柱牵伸方法,就极易造成神经功能障碍。因此,若拟在术中采用纵向撑开器械(如哈氏撑开棒或 CD 撑开棒等)或拟采用头环牵引,均应在术前详尽检查,包括查体、照片、脊髓造影或 MRI 检查,其中以水溶剂脊髓造影为主要方法,预先确定有无以上所列举脊髓约束状态存在。

若发现了脊髓约束因素,或患者有了进行性神经功能障碍,应先行手术切除病变,解除对脊髓的约束,然后才可矫正脊柱畸形。在脊髓裂的部位,有两条硬脊膜管,在该处脊髓也是一分为二的(图 14-1-11);切除其间的骨嵴之后,应把硬脊膜后方合并成一条管,手术不扰动脊髓。Winter 主张在切除病变之后 1~2 周再做脊柱矫形手术。

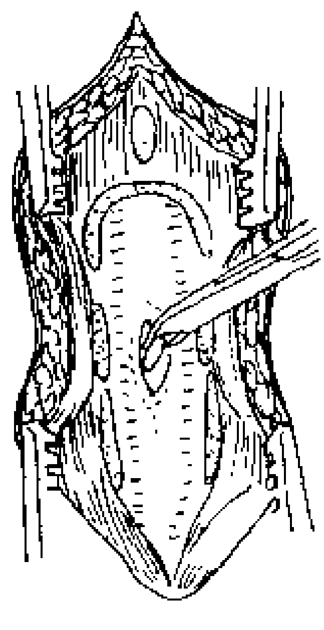


图 14-1-11

第一节 凸侧骨骺阻滞术

无论是脊柱分节障碍或形成缺陷，若5岁以前已发生明显畸形或畸形进展，均可采用凸侧骨骺的生长阻滞术。一般是一期进行前路椎体的凸侧骨骺融合与后路凸侧椎板及关节突的融合。只行后路融合不能阻止凸侧椎体的不对称生长。

融合范围，半椎体引起的畸形只需融合到半椎体上下各一正常椎；在凹侧先天性骨桥形成者，则需作相对应节段（或再包括上下位各一个正常节段）的凸侧融合。

一、适应症

已确诊先天性脊柱发育畸形是脊柱侧弯的病因，并具备以下条件者为手术适应证。

1. 根据逐次检查记录，确定侧弯有进行性加重。
2. 侧弯在 Cobb 角 60°以下。
3. 侧弯累及范围不超过6节。
4. 年龄5岁或更小。

二、手术操作

一般是在一次手术中完成前路与后路手术。若前路手术不顺利或失血多，亦可待1～2周后再行二期后路手术。

1. 采用气管插管、全身麻醉。侧卧位，凸侧向上。以龙胆紫按所设计的切口划线标记。然后消毒铺盖。

2. 切口　胸段侧弯常采用脊柱凸侧的旁正中切口，将切口牵向外可以做肋骨横突切除术，将切口牵向中线可以剥离出凸侧的椎板。若拟采用经胸膜外途经或经胸途径，则需设计两个切口，一顺肋骨做前路手术，一为后中线切口。

胸腰段脊柱侧弯均需要作两个切口。顺第12肋下缘的斜切口经腹膜后到达腰椎侧方。另作后中线切口显露凸侧椎板。若定位有困难，常需在手术台旁照片定位。

3. 前路手术　侧弯在胸段者，从骶棘肌外缘深入，显露拟行前路融合的节段相对应的肋骨与横突。进一步操作可采用下列方法之一：①正对半脊椎，切除相应横突及肋骨后份10cm、含肋骨头，切开肋骨膜，经胸膜外途径分离到达椎旁。或②作3个平面的肋骨横突切除，即切除相应横突和肋骨后段4～5cm，亦包括肋骨头的切除。切断中位的肋间神经，即可到达椎体侧方。

侧弯在腰椎，经腹膜后到达椎旁，然后将腰大肌牵向外侧显露出腰椎侧面。

下一步是切断并结扎节段血管，然后纵形切开半椎体侧壁骨膜，在骨膜下向前、后方剥离，显露半椎体及其上下椎间盘的侧壁；在先天性骨桥者，则需显露相应节段的椎体凸侧面。

切除拟融合节段之间的椎间盘。先切开椎间盘的上下缘，用咬骨钳清除部分纤维环，再用Cobb剥离器从相应椎体的上下面分离上下软骨板，并用咬骨钳夹出软骨板。要求做到将多于1/2的凸侧椎间盘切除，并显露出椎体终板的松质骨面。在椎体侧壁上用咬骨钳做成纵行骨沟，将切下的松质骨块填入椎间隙内。把做入路切除的肋骨剪成细长条形，填入在各椎体侧壁上所做的连续的纵形骨沟内，然后将椎体骨膜盖回原位。放置引流管后逐层缝合切口。

4. 后路手术　只剥离凸侧棘突与椎板，切除相应关节突。去椎板与横突背面的骨皮质，作小关节突的关节软骨面切除，然后大量植骨如常法。

三、术后处理

术后包石膏背心如前段所述。外固定不少于6个月，中途根据需要可拆换石膏。随访继续到生长停止后。一般在术后头几年效果很

好；而在青春生长高潮中仍可能有侧弯加重或侧弯段的延长，若有必要可再做一次确定性矫形手术。

第二节　脊柱后路融合术

该手术的优点是简单、安全。其缺点是手术后需用石膏矫形，矫形仍有困难且矫正度不大，假关节形成率较高，并可能在晚期发生弯曲加重（曲柄现象），出现前凸畸形或胸椎生理性后凸消失。

一、适应证

儿童期有明确进展趋势的脊柱侧弯，如先天性脊柱侧弯、骨营养障碍型神经纤维瘤病性脊柱侧弯、个别婴儿型特发性侧弯等，采用闭合法如悬吊或牵引能够获得一定程度矫正者。

二、手术操作

1. 全麻。俯卧位。以枕头垫起胸上部与骨盆，使腹部悬空以利呼吸。消毒、铺巾如常规。作预定融合段的后正中切口，推开皮肤皮下组织，显露出一排棘突。

2. 显露　将棘突尖上的软骨帽与棘上韧带一并顺其自然排列、从其中线切开。用 Cobb 骨膜剥离器向双侧推动软骨帽就可达到棘突旁的骨膜下，显露出光滑的棘突侧壁；继之作棘突与椎板的骨膜下剥离，直到显露出双侧横突。

3. 定位　必须融合主要侧弯的全长。因此仍需行术中照片定位，再仔细计数应予融合的节段。

4. 去皮质骨　在儿童用咬骨钳就可以做到椎板和横突的去皮质骨，用尖嘴咬骨钳就可以做到儿童关节突的部分切除。准备好植骨床。

5. 大量植骨　若自体植骨不足，可补充一些经深低温冷藏异体松质骨，保证充足的植骨量。植骨后即可逐层缝合伤口。最好采用可吸

收的皮内缝合线，可免为拆线而行石膏开窗。

6. 矫形石膏　包扎伤口，随即包矫形石膏。包石膏时要持续地对患者的躯干行上下纵行牵引，手术者注意在石膏凝固过程中以整个手掌持续在侧弯凸侧或剃刀背畸形区加压。务求石膏合体，松紧适当。一般在术后6个月拆石膏复查，若发现假关节应行假关节修补术。

第三节　凹侧撑开棒固定与凸侧融合术

对儿童期进展迅速的脊柱侧弯，Moe曾主张在凹侧上、下末椎置哈氏钩，在皮下以撑开棒联接上下钩并行撑开矫形，以后每6～12个月在上钩处再手术撑开一次；由于合并症太多，此方法未被继续采用。Winter主张在凹侧撑开的同时，行凸侧顶椎附近几个脊椎的融合术或前后路骨骺阻滞术，获得了防止侧弯进展的效果。

一、适应证

对4～10岁的儿童，若脊柱侧弯进展迅速且已达到60°，估计难免发展成极严重的僵硬型弯曲者（病种可参阅上一手术所列举），可采用此手术防止畸形的加重，以等待到青春早期进行确定性矫形手术。

二、手术方法

为避免手术方法描述的重复，在此只简述手术步骤，具体操作方法请参阅本章“Harrington手术”。

1. 全麻。俯卧位。切口、显露、定位等同脊柱后路融合术。

2. 在主要侧弯的上末椎或其上的旋转中位椎的凹侧，放置椎弓根钩。在主要侧弯的下末椎或其下的旋转中位椎的凹侧，放置椎板钩。

放置哈氏撑开棒，以钩撑开器械行适当的撑开矫形。

3. 在侧弯的凸侧，以顶椎为中心，做5～7节的去皮质骨和植骨融合术。也可考虑同期做凸侧椎体间融合术。

4. 严密缝合腰背筋膜。缝合皮下和皮肤。

三、术后处理

术后卧硬板床，拆线后配制矫形支具，然后佩戴支具起床活动。每3个月复查1次。在凸侧植骨融合成功后，若觉得哈氏棒过分隆起则予以取出；一般是等待数年，到青春早期再行确定性脊柱矫形手术。

第四节　半椎体切除术

此手术较凸侧骨骺阻滞术复杂一些，一般使用于6岁以上的儿童。

一、适应证

1. 腰骶段的半椎体。由于其通常伴有侧向的失代偿，即脊柱重力线显著的向凹侧偏移，其他方法不能矫正此种畸形。

2. 胸腰段的半椎体表现为短而锐的侧凸，弯曲明显或失代偿者亦可行切除术。若单个半椎体的上段或下段脊柱能够很好地代偿平衡，则宜逐年随诊，无失代偿状态出现则不宜行此手术。

二、手术操作

通常将手术分前、后路两期进行，间隔两周。亦可能一期完成。

1. 显露　部分的操作同凸侧骨骺阻滞术，由于手术较大，需准备充足的血源，根据各例术中实际出血量及时补血。

2. 半椎体的切除　先经前入路达椎旁，结扎半椎体与上下各1～2正常椎体的节段血管，充分剥离半椎体的骨膜，切除半椎体上下位的椎间盘纤维环及上下相邻正常椎的软骨板。显露椎体后缘，然后切除半椎体的椎弓根。以神经剥离器行椎体后缘的分离，力图保留后纵韧带以减少出血。先用咬骨钳或骨刀切除半椎体的前侧4/5，然后仔细切除其后壁。

3. 半椎体附件的切除　将凸侧骶棘肌由椎板上剥离，探明其椎板与上下关节突情况，然后以椎板咬骨钳仔细切除之。尚需切除同位的椎弓根，其横突可不予处理。

4. 内固定　可采用下列方法之一。

(1)若分两期手术，一期前路手术后不做内固定。二期做后路手术的同时可在凸侧采用加压棒(如 Harrington 或 Wisconsin 加压系统)矫形；凹侧用撑开棒加强固定。

(2)8 岁以上的胸腰段或上腰段半椎体，若一次完成了前、后路半椎体切除，则可以采用器械固定。以椎体螺钉置入切除区上下方各两个椎体(请参阅 Zielke 手术段)，然后上螺纹棒、扭转螺母，使上下椎体靠拢而达到切骨后的间隙逐渐消失。

(3)对年幼者也可一期完成前后路半椎体切除，并以椎板钢丝做内固定。在后路手术时，在凸侧上下位正常椎板各置一组椎板下钢丝，然后将上下位椎板钢丝交叉扭紧，即上椎板深位钢丝和下椎板浅位钢丝配对，而上椎板浅位钢丝却与下椎板深位钢丝相互扭结。

(4)腰骶段的固定较困难。在少年可慎重采用椎弓根螺丝钉固定器。对幼儿则不宜采用器械固定，可于手术后采用矫形石膏如本章“脊柱后路融合术”。

5. 植骨融合　无论分期或一期完成手术，均应在切骨区的椎间隙填塞松质骨，后方亦应行常规植骨融合。

三、术后处理

已做好内固定者，拆线后包石膏行外固定。未做好内固定者，术后立即包扎矫形石膏，同后路融合术所述。

第五节　Harrington 器矫形和脊柱融合术

1962 年美国 Paul R. Harrington 报道脊柱矫形器(以下简称哈氏

器)治疗脊髓前角灰质炎后遗症的脊柱侧弯。经反复改进设计和手术方法,成为近30年来应用最广泛的脊柱内固定器。哈氏器植入人体后其疲劳耐受力达1年左右;经过1年的固定,脊柱手术植骨区应已达到骨性融合。

一、固定器

哈氏器分为撑开器和压缩器两种。撑开器由上、下钩及撑开棒组成,棒直径为6.7mm,钩部受力40kg左右(约80~100磅)为安全范围。目前大多采用下端为方头的棒配以带方孔的下钩,以防止棒的旋转变位。压缩器由6个钩、6个螺帽与一根螺纹棒组成,棒直径2.3mm(1/11英寸)者较易操作。原设计是在矫正脊柱侧弯时联合应用;经过长期临床实践,哈氏器的适应证已远远超出了原设计范围,撑开器与压缩器既被联合应用,也被分别使用,或与其他固定器配合使用。目前,哈氏压缩器主要用于矫正脊柱后凸畸形。

与各类脊柱固定器相比较,哈氏器械的手术难度较小,手术时间较短,因而失血量也较少,金属置入物较少而能保留较宽的植骨床。具备有效的撑开力与压缩力,实用范围广泛,合理应用对矫正畸形和稳定脊柱均十分有利。

Harrington器也具有明显的局限性:①哈氏器的矫正力集中在上下钩,着力点少,局部应力集中而增加了脱钩的可能性。②缺乏横向矫正力。用于矫正脊柱侧弯,弯度大时撑开力的矫正效率大,弯度变小后其矫正效力将大大减小,通常不能达到充分矫正。③撑开器不能有效的矫正脊柱后凸和前凸畸形,固定到腰椎则常造成腰椎生理前凸度消失。压缩器虽可用于矫正后凸畸形,但在没有后凸者可能造成胸椎生理性后凸消失。④不能控制脊椎旋转。⑤固定到骶骨时易发生下钩横向移位或棒的脱出。⑥术后需用石膏背心外固定,直到手术区发生骨性融合。⑦撑开棒的塔形锯齿为力学薄弱区,易断裂。

二、术前准备

1. 完成大手术前的各项检查，包括心肺功能检查。

2. 在站立正位X线片上确定上下末椎及顶椎位置，画出稳定区。标明上下钩放置位置，并估计矫正程度。

3. 备血1200～2000ml。

4. 检查手术器械。

5. 按唤醒试验要求，教会病人照医嘱活动手足，握拳与伸屈足趾。

三、手术操作

1. 麻醉与体位　一般采用气管内插管全身麻醉（能合作的少年或成人也可采用局部浸润麻醉）。病人俯卧于Hall－Relton架上，4个支持垫分别对准左右肩前胸部及髂前部。腹部悬空，以利呼吸。肘关节屈曲，双手向前放在头的两侧。双下肢髋膝微屈曲，小腿置于床面（图14－5－1）。

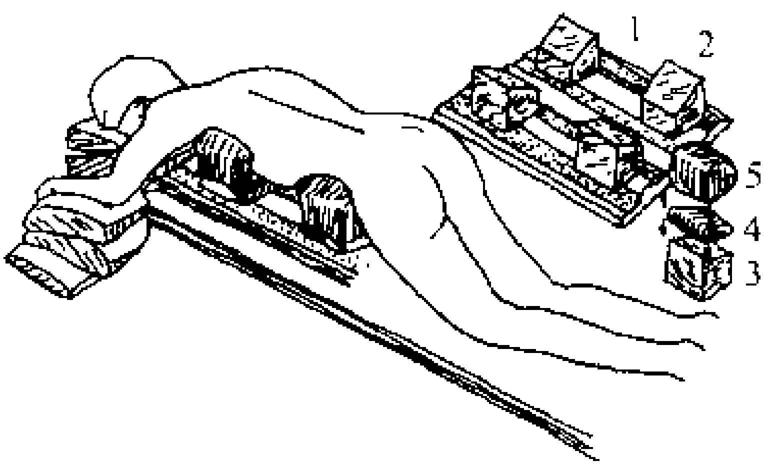
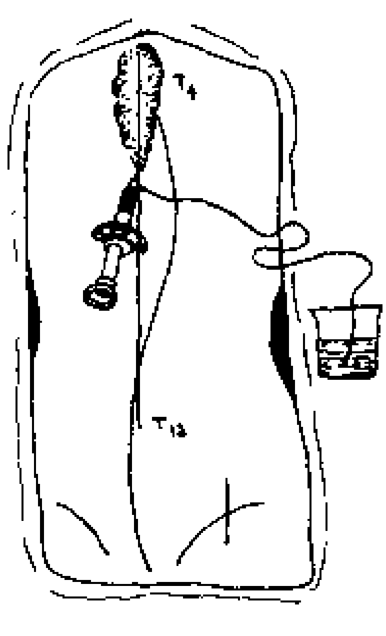


图14－5－1

2. 切口　取背正中线直切口，上端稍高于上末椎棘突，下端稍低于下末椎棘突。先用1mg/500ml浓度的肾上腺素生理盐水数十毫升，沿切口行皮内与皮下组织浸润，以利止血（图14－5－2）。切开皮肤和皮下组织以后，在腰背筋膜浅面向凸侧剥离，显露出手术野的全部棘突。顺棘突的自然排列状态，沿各棘突的中线依次切开棘上韧带与棘间韧带。儿童棘突尖端有软骨帽，亦均经其中线切透达到骨质。


图14－5－2

由下向上，逐一行棘突双侧及椎板的骨膜下剥离，棘突的软骨帽随棘上韧带剥离。暂不剥离到关节突以外，每剥离一处，随即用干纱布填塞，压迫止血。放置2～3个椎板自持露钩，把双侧骶棘肌推向两侧。然后进一步向凹侧剥离关节突与横突，直到显露出横突尖端。在关节突外缘常有肋间血管后支出血，需逐一电凝止血。用锐利刮匙把棘突与椎板上残留的韧带与肌肉组织清除干净。

4. 定位　不可采用体表标志作定位依据。若在术前X线片上见到第12肋骨较长，可以在凹侧剥离出横突后触摸第12肋骨，作为定位标志。为了避免固定节段发生错误，最好是做术中照片定位。术者先清点显露的棘突的数量，估计顶椎和上下末椎位置。在切口下份选定一个棘突，切去其尖端，插上1cm长的针头作为标志。拍摄脊柱正位片，与术前X线片对照，确定所标志的棘突的准确节段，从而判断预定固定脊柱节段内的上、下末椎及顶椎。

5. 放置上钩　把上钩放置到主要弯曲上末椎的上一节（或旋转中位椎）的凹侧，钩叶需插入上下关节突之间，并托住椎弓根。置钩的操作步骤如下：①用锐利刮匙清除关节囊，看清小关节间隙。胸椎的关节突是前后方向排列的，关节突的横径较宽。从背面看，下关节突和椎板无明显分界，且两者的下缘相平齐，可将椎板的外侧3/5看作下关节突。②用小骨凿把下关节突切出3～4mm，切线微斜，内高外低。③先试行放置钩端锐利的上钩。套上送钩棒，最少倾斜45°把钩端插入关节间隙。一面轻轻敲击送钩棒尾端，一面向下压平送钩棒，使钩端旋转向上并深入关节间隙（图14－5－3）。④上钩放置妥当后，钩端位于上下关节突之间，紧托椎弓根。钩的位置虽靠近棘突，但因上钩较宽，钩的外2/3深面有上关节突衬托，使上钩不至压迫脊髓。若上钩位置偏向外侧，则可能滑脱，而致固定失效。将上钩放置到横突的方法不够稳妥，不宜采用。⑤取出预置的锐利上钩，确证已开出的通道恰在上下关节突的关节面之间。特别要注意检查是否误插到椎板和下关节突骨质之内；若如此则极易发生钩部的骨质破裂面滑钩，应在上一节重新安放

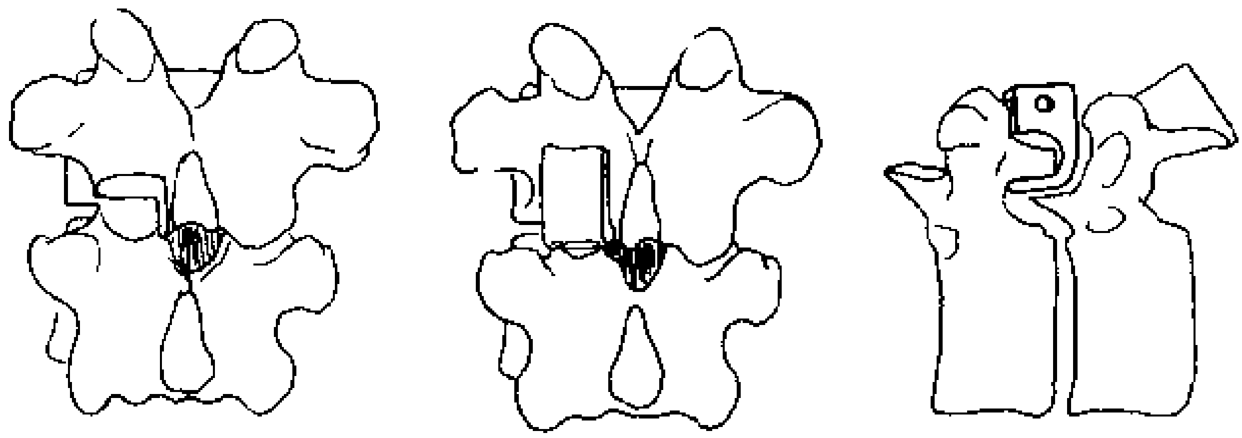


图 14－5－3

上钩。⑥选用尖端较钝或中线带棘的上钩，按上述方法再次置入，并锤击送钩棒使钩端嵌夹椎弓根。

6. 放置下钩　把下钩放置到下末椎之下1～2节(在结构性侧弯段内，各椎体均向凸侧旋转，以顶椎为甚。超过该侧弯段上、下末椎的上、下段脊柱必有反向的代偿性侧弯，久之代偿性侧弯转变为结构性侧弯亦伴有椎体向此节段的凸侧旋转。在两个反向的侧弯段之间，常有一个无旋转的中立椎，称为旋转中位椎，其双侧椎弓根的投影与椎体双侧边缘的距离相等)，即到达旋转中位椎。此外，还需注意下钩必须位于Harrington稳定区内，座落在凹侧椎板上缘。

在预定放置下钩的局部，咬去棘突的相邻部分，显露出黄韧带，用宽头咬骨钳在中线上咬去部分黄韧带，可通过黄韧带裂口看到硬脊膜外脂肪。用尖头咬骨钳或椎板咬骨钳向凹侧切除黄韧带，还需切除关节突的内侧部分，并切平椎板上缘，才可以将下钩稳妥地安置在椎板上(图14－5－4)。使用椎板撑开器将最下两个棘突向上下方撑开，可使这一段手术操作更容易。

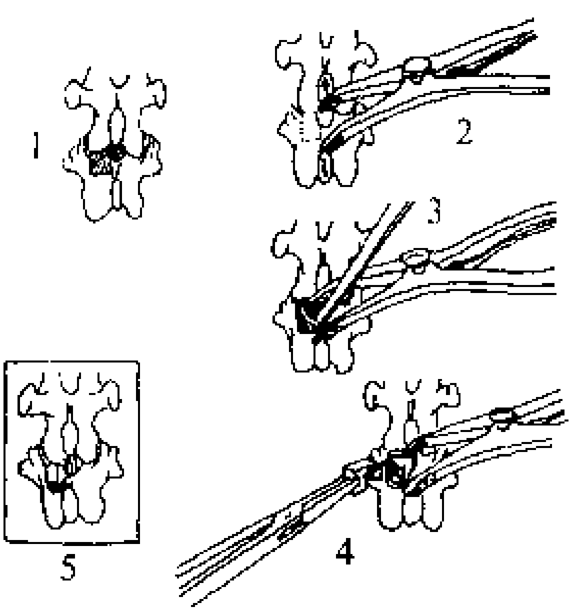


图 14－5－4

7. 放置外撑开器(outrigger)　畸形大于 50°的侧弯宜增加这一操作步骤，使易于逐步矫形，方便侧凸的显露，能在矫正位置上进行其他操作，同时也便于决定撑开棒的长度。Outrigger 又可称为撑开钩分离器，附有持钩夹 2 只。先将持钩夹分别与上下钩连接，再将外撑开器套入持钩夹，拧转其旋钮使上下钩纵向分开，侧凸得到部分矫正。此时即可进一步做凸侧的椎板与关节突、横突的剥离。

随后的操作步骤依畸形状况和术者习惯而有所不同：①若脊柱侧凸畸形不太重且已获得满意矫正，可在放置加压棒和撑开棒、并进行关节突融合术后结束手术。②若伴有胸椎后凸畸形，亦应在侧弯的凸侧加用哈氏加压棒。③严重侧凸者常需在凹侧平行地安放两根(甚至 3 根)撑开棒，较短的撑开棒的上钩放在上末椎之下 2～3 节，下钩放在下末椎之上 1～2 节。长的一根棒还是要从上方的旋转中位椎固定到达下方的旋转中位椎。④为严重畸形增加矫正度，可进一步做凹侧的软组织松解术，以电刀切断或锐利骨刀剥离凹侧各横突上的一切肌肉起点和韧带附着；或做凸侧的多节段关节突切除术。⑤若剃刀背畸形严重，宜同期做胸廓成形术。

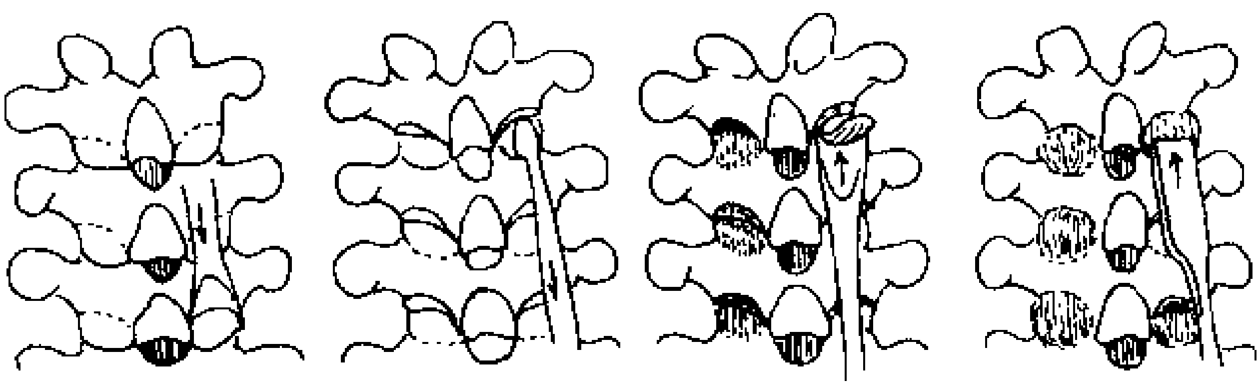


图 14－5－5

8. 小关节融合　器械固定与植骨融合两种操作常需交叉进行。在安放固定器之前，先把固定器将要遮盖的椎板部位作去骨皮质处理，并做好每一个小关节的融合。小关节融合的方法：在胸椎，先用骨圆凿行下关节突截骨并翻转骨瓣，或做下关节突的部分切除，再用锐利刮匙

或骨圆凿除去关节软骨面,然后在此填塞松质骨(图 14－5－5)。在腰椎,用薄骨刀切去关节间隙双侧的软骨面,搔刮关节间隙,再填入小块松质骨,并用平头击入器敲击使紧密嵌入(图 14－5－6)。在安放固定器之后,还将进行广泛的去骨皮质与大量植骨,如下述。

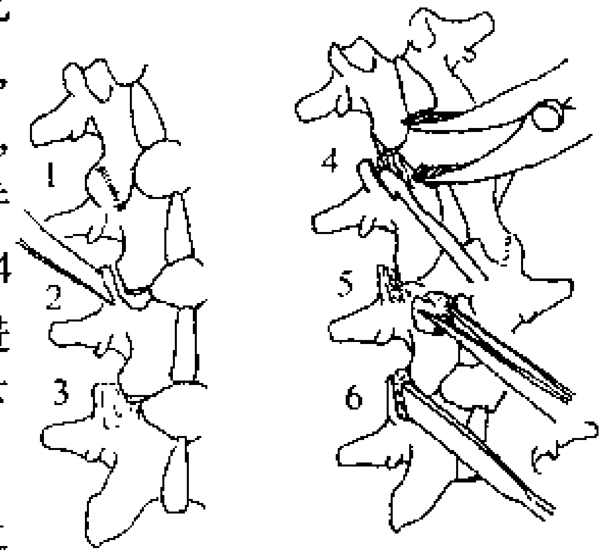


图 14－5－6

9. 放置加压棒　在侧弯的凸侧上方选择连续的 3 个横突放置上位钩,先用横突剥离器开路,即在横突肋骨关节的内侧、靠近横突和椎板连接处,从横突上缘绕过其前面,分离横突肋骨韧带,为钩的正式放置做准备。注意不可损坏横突的骨质,否则难免发生钩的脱出。在凸侧下方选择连续 3 个椎板下缘放置下位钩,放置下位钩的准备工作是切去小关节突的内侧部并切平椎板下缘(不切黄韧带),使钩能顺利向上插入。做好上下位钩放置部位的准备后,在螺纹棒上安装钩与螺帽。先把上方 3 个钩依次挂在横突上,然后将下位钩逐一插到椎板下缘,并向上扭转螺帽使之钩紧。用六角扳手逐一扭转螺帽,在畸形凸侧施加纵向压缩力(图 14－5－7A、B、C)。

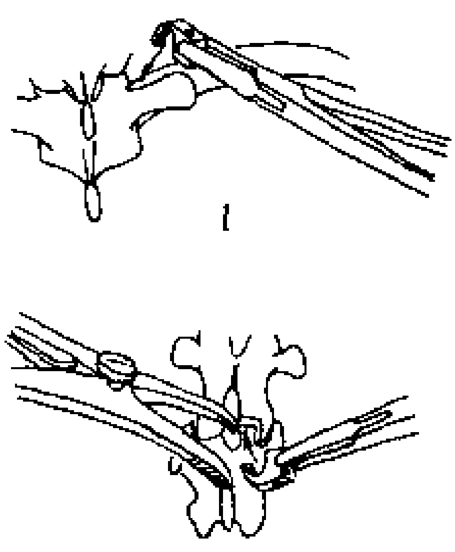


图 14－5－7(A、B)

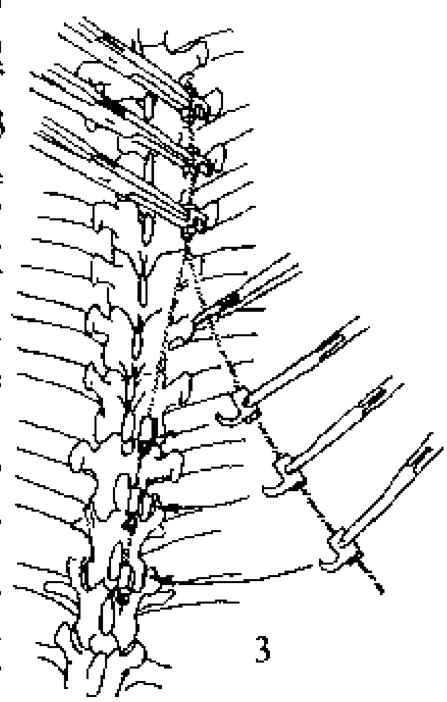


图 14－5－7(C)

10. 放置撑开棒　选择适当长度的撑开棒,剪去撑开棒过长的部分,要求放置妥当后,在上钩的下方只有2～3个塔形锯齿(图14－5－8A),在上钩的上方也只有2～3个塔形锯齿。用弯棒器将撑开棒体压出生理性胸段后凸与腰段前凸,不可折弯塔形锯齿段。把棒的上端插过上钩的孔,再向下滑,使下端进入下钩的孔中。放置棒时需注意将棒的生理性弯曲放在矢状面上,然后取下外撑开器。此时还应注意一件事,若下钩位置是在腰3及其以下,宜将下钩所在脊椎的棘突与其上紧邻脊椎的棘突用钢丝捆扎,以防撑开时发生腰椎前凸消失(图14－5－8B)。

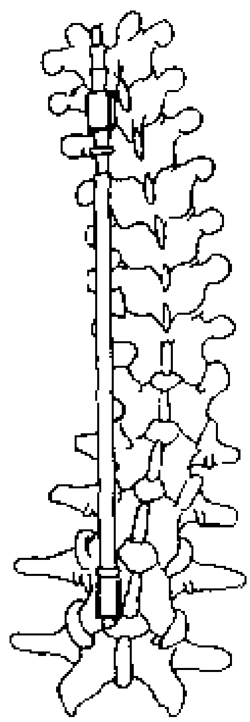


图14－5－8(A)

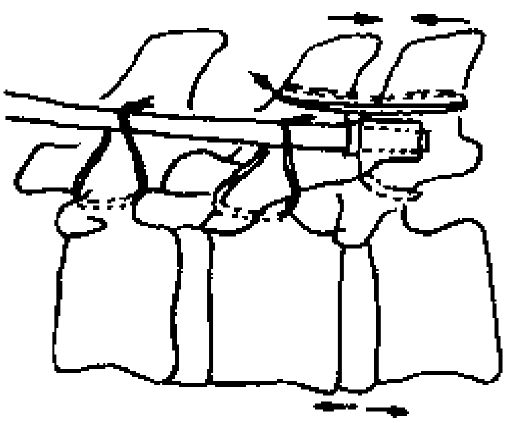


图14－5－8(B)

然后用哈氏钩撑开器把上钩向头端推送,从而对畸形段施加纵向牵张力。撑开力的大小(不超过40kg力)只有靠外科医师的经验决定,既不要使骨骼受力部位发生骨折,也不要使棒发生弯曲。交替分次行撑开棒的撑开与加压棒的压缩,直到矫正满意。然后在紧靠上钩的塔形锯齿上安放C形环,并闭合环口;或在锯齿上捆扎钢丝代替C形环以防滑钩。

11. 唤醒试验　为了防止脊柱畸形过度矫正而引起脊髓神经牵拉伤,需在术中进行脊髓功能监测。诱发电位监测正在推广使用中。目前多数医院采用的简单而有效的方法是唤醒试验,要求麻醉师密切配合,仔细控制麻醉深度。在矫正畸形中或矫正畸形后,可反复做唤醒试验。先叫病人握拳和伸指,再叫病人活动脚趾与踝关节。若病人已清醒,可以按医嘱主动伸屈手指,若患儿不能活动脚与踝,则应立即移出撑开器,并减少矫正度。

12. 切取自体髂骨　若已做胸廓成形术,可将切下的肋骨剪成火

柴棍样作植骨用,配合髂骨的松质骨移植。虽然异体骨如手术切取的股骨头或肋骨亦可作为植骨材料,但移植自体髂骨更能保证融合成功。一般在一侧髂嵴后部取骨,如果固定的节段特别长,需要大量植骨也可从两侧髂嵴后部取骨。以髂后上棘为中心作斜行切口,牵开皮肤与皮下组织,再顺髂嵴切开骨膜或骺软骨,行髂嵴与髂骨外板的骨膜下剥离,用板状拉钩牵开软组织,即可用骨刀切取髂骨外板,再用骨圆凿凿取松质骨,保留髂骨内板完整。用骨蜡止血后,缝合髂嵴部剥开的骨膜,不放置引流,缝合皮下组织与皮肤。若后正中线上的手术切口较长,下端已达腰 4～5 平面,则不必另作髂部切口,可将手术切口纵行向下延长到骶 2 背面,向一侧牵开皮肤与皮下组织,经腰背筋膜浅面分离,达到髂后上棘部位,取骨的操作同上。

13. 植骨　彻底清除棘突与椎板上的软组织。把棘突与椎板凿成很多鱼鳞状的绿枝骨折片,翻转骨片使粗糙面向外;或剪去棘突并用骨圆凿或咬骨钳除去固定段内各椎板与横突背面的骨皮质。将髂骨切成碎片,移植在整个去骨皮质区上,并重点放置在上下钩周围及侧弯凹侧横突背面(图 14－5－9)。



14－5－9

14. 缝合　用大量含抗生素的生理盐水冲洗伤口。牵拢双侧骶棘肌,将双侧腰背筋膜行连续缝合。皮下放置负压引流管,另作小戳口引出体外。缝合皮下组织与皮肤。

四、术后处理

1. 观察血压、脉搏 6 小时。观察负压引流量,必要时补充输血。

2. 平卧在硬板床或席梦思上。协助病人翻身,防止发生褥疮。次日开始进食。

3. 常规使用抗生素 3～5 日。伤口负压引流 2 日。术后 12～14

日拆线。

4. 拆线后可扶病人坐起并练习站立。能站立2小时后，即可包石膏背心或佩戴支具。如上钩在胸5以上，应当用带颈的石膏背心；如果上钩在胸6以下，则用胸腰骶石膏背心或支具。固定6个月后拆除石膏摄X线片复查；若融合尚不满意，可再包石膏6个月。术后1年再复查时发现融合仍不满意者，应再做手术探查融合区并补充植骨。

五、并发症

除失血性休克、伤口感染、肺不张和肺炎等一般大手术均可能发生的并发症之外，本手术特有的并发症主要有以下几种：

1. 脊髓神经损伤　原因为脊柱过度延长致脊髓神经牵拉伤、手术操作失误、使用靴部太长的钩（如把骶骨钩用于腰段）而致脊髓或马尾神经受压。

2. 脱钩　大多由于上钩切破关节突和椎板骨质，或上钩向外滑移而发生脱钩。其常见原因有技术错误、矫正应力过大、严重后凸畸形使上钩受到过大的向后拉力等。

3. 断棒　最常发生在塔形锯齿和棒体交界处。

4. 假关节形成　为融合技术不良及内外固定失效的后果。常伴有脱钩、断棒或矫正度的显著丧失。需行手术修补假关节并再植骨融合。

第六节　Harrington与Luque联合手术

一、概述

1902年Lange提出用钢丝和钢棒固定脊柱的概念。1963年Resine采用钢丝穿过棘突基部固定到钢棒的技术，1972年又报告用此方法治疗脊柱侧弯100例。同年Morscher报道用椎板下钢丝固定到

哈氏棒的方法。1973年墨西哥的 Eduardo Luque 也采用椎板下钢丝来增强哈氏器的稳定性,并认识到用该方法行内固定可不必使用哈氏钩,而将棒做成L形,称为节段性脊柱内固定器(segmental spinal instrumentation,SSI),于1976年完成第一例手术。SSI 节段固定方法可靠,并可免除术后石膏或支具固定,因此获得迅速推广。

Luque 的 L 形钢棒有直径 4.8mm(3/16 英寸)及 6.4mm(1/4 英寸)两种。使用时需用钢棒折弯器把钢棒预先成型,即把钢棒压出生理性胸椎后凸及腰椎前凸状态;矫正畸形时还应估计可能达到的矫正程度,在钢棒上预留一定残留畸形状态。典型的 Luque 手术是使用两根 L 形棒,用钢丝捆扎成矩形结构。

钢丝有直径 1mm 及 1.2mm 两种。一般将钢丝对折成双股使用,转折处做成光滑的小环形,作为头端。0.8mm 直径的钢丝偏细,可用于 10 岁以下的儿童。

Luque 固定法的优点:①具横向矫形力。若应用于 53°以下的侧凸,比哈氏撑开棒可获得更多的矫正。②为节段固定,应力分散,因此少有固定点松动或固定失效。③可做出正常胸椎后凸和腰椎前凸形状。④若手术需要,可向下固定到骨盆,或向上延伸到颅骨,固定均牢固可靠。⑤常可免除术后外固定,而便于术后康复。

Luque 固定法的局限性:①无纵向撑开作用,矫正严重畸形时手术困难。②根据手术者的经验来预制钢棒的形态,术中把畸形矫正到钢棒的预定状态后不能再增加矫正度。③双侧椎板被钢棒占位后,植骨区减少,因此仍有植骨不愈合的可能。④手术操作繁琐,若操作失误则有可能损伤脊髓。

Harrington 与 Luque 装置联合应用,相互补偿,吸取了两者的优点,避免两种方法各自的不足。用于脊柱侧弯,其矫形和固定效果更好;Harrington 撑开器对畸形段的凹侧施加纵向伸张力,Luque 的节段钢丝固定法施加横向牵拉力,两者合用就对畸形段同时施加了纵向伸张力与横向牵拉力。因此,与单一装置比较,两种装置联合应用的矫正

力更强,固定得更牢实。存在问题是手术繁琐和仍有造成脊髓神经损伤的可能性。估计今后其矫形原理将融会到其他新型装置中去,从而产生更为有效和简便的方法。目前我国多数地区仍趋向于采用此联合手术作为治疗脊柱侧凸的主要方法。

二、凹侧撑开棒与凸侧L形棒固定

1. 切口、显露、定位、放置上下钩与外撑开器、关节突融合等步骤均请参阅 Harrington 手术。

2. 剪去棘突　骨剪剪叶指向下方,和椎板成45°夹角。剪去棘突,仅保留棘突基底的上半部(图 14－6－1)。

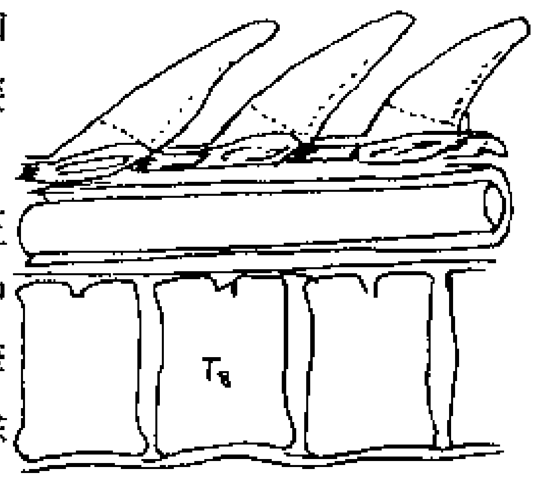


图 14－6－1

3、切除黄韧带　用宽头咬骨钳在正中线上咬除部分黄韧带,通过黄韧带在中线上的裂口可见到硬膜外脂肪。再用窄头咬骨钳或椎板咬骨钳向左右两侧咬除黄韧带,造成一个 5mm×8mm 的窗口。在黄韧带切除处暂时盖上棉片止血,然后向上处理另一间隙;各棉片应用黑丝线捆扎,以免棉片遗漏在伤口内。

4. 钢丝的准备和成形　可采用双股 1mm 直径的钢丝,或单股 1.2mm 钢丝,以双股 1mm 直径钢丝更可靠。钢丝的成形:取 50～60cm 长的钢丝 16～20 根,钢丝数量为固定节数的 2 倍。用 Kocher 钳将各钢丝分别对折,转折处为钢丝头端,使头端成为小环形,易于穿过硬脊膜外间隙并便于钳夹。用 Kocher 钳夹住钢丝头端,以手指作圆心将钢丝头端的 4～5cm 卷成半圆形,半圆的直径稍大于椎板上下缘宽度(图 14－6－2)。

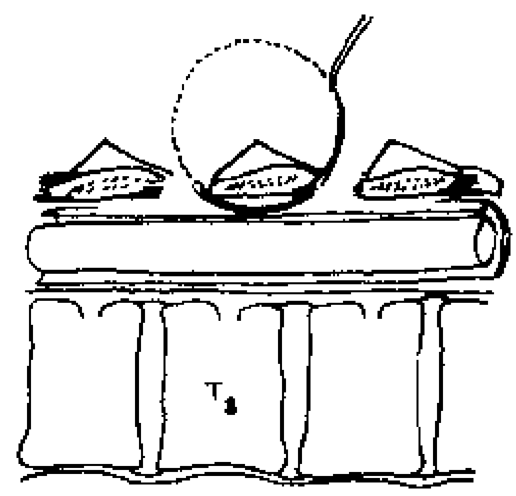


图 14－6－2

5. 放置椎板下钢丝　将钢丝的头端由椎板下缘放入黄韧带深面，利用旋转动作使钢丝头端紧贴椎板深面自下而上，由椎板上缘穿出（图14－6－3）。用专用钩或Kocher钳的尖齿夹住钢丝头端的小环孔。术者一手执钳牵拉钢丝的头端，另一手牵拉钢丝尾部控制进度；头端的牵拉力大于尾端的牵拉力，使钢丝能始终紧贴椎板深面，并逐渐向上方拉出，直到椎板上下方的钢丝等长。随即紧贴椎板背面把上下钢丝交叉折弯，使其不致退入椎管压迫脊髓。再将上下两段钢丝尾部并拢，折曲使倒向伤口一侧，排列整齐。如上法经此椎板下穿过另一根钢丝，倒向对侧。从下向上依次放置固定区内的其他椎板下钢丝。

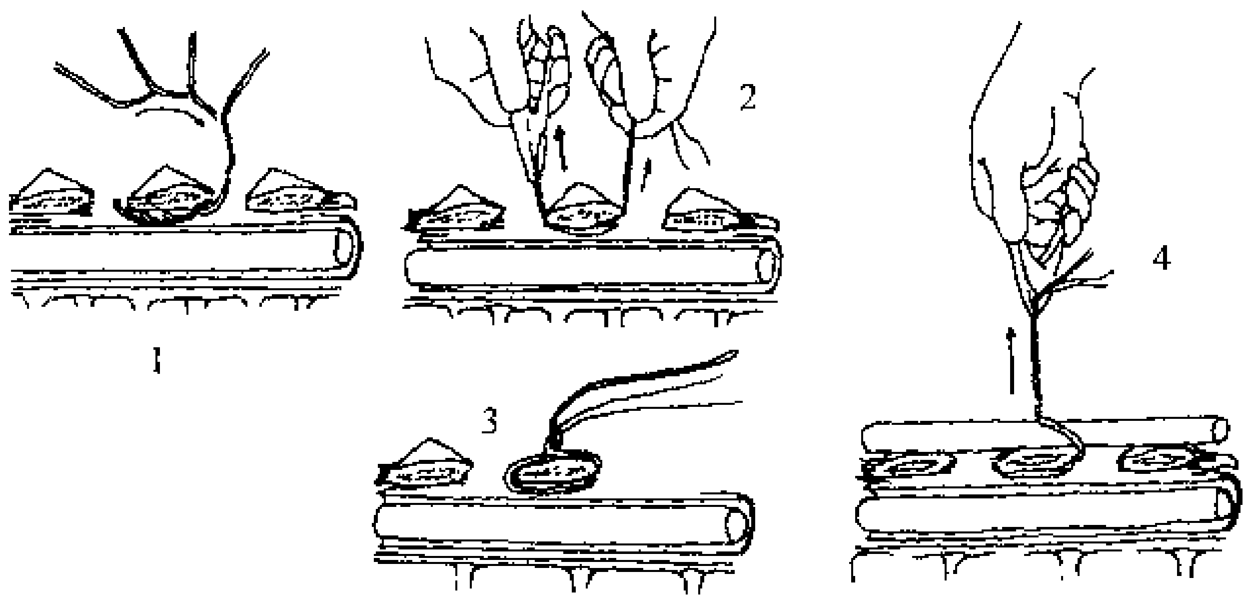


图 14－6－3

也可以在椎板左右侧各使用单股的1.2mm钢丝作固定，操作中钢丝仍对折成双股，在穿过椎板之后剪断钢丝转折处，使左右各有一股钢丝。

6. 放置凹侧撑开棒　放置凹侧上端的椎弓根钩和下端的椎板钩，方法请查阅Harrington手术段。用治疗巾盖住凸侧的钢丝。将首先置棒的凹侧各对钢丝分别按上左下右的方向摆开，排列整齐。将撑开棒折出生理性胸椎后凸和腰椎前凸，放到各对椎板下钢丝的上下段之间，并插入上下钩内，然后取下外撑开器。用哈氏钩撑开器把上钩向头端

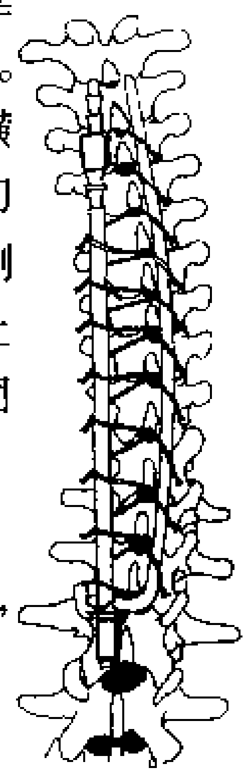
推送，以纵向牵张力进一步矫正畸形。然后分别扭紧每一对钢丝。

7. 放置凸侧L形棒　选择适当长度的L形棒一根，用弯棒器将钢棒预制成理想的生理性胸段后凸与腰段前凸状态。预弯L形棒时应仔细观察病人的脊柱，并握着棒的短横段，考虑冠状面与矢状面的弯曲度是否合适。4.8mm直径的钢棒有较大弹性，其预留弯度可稍小于理想矫正度，即稍偏直一些。预弯好L形棒之后才可剪去棒的过长部分。

剪断凹侧哈氏棒背面的每一对钢丝，保留扭紧的钢丝长度为1.2cm左右，用治疗巾盖住哈氏棒和其上的钢丝。将每对凸侧钢丝按上左下右的方向摆开，然后把L棒的横段放置到哈氏下钩的上方，并压在哈氏棒深面（常需先切平钩旁的关节突的背面），预拧各对钢丝，然后一边从凸侧体外施加压力、一边从下向上依次拧紧各对钢丝，直到上钩所在的脊椎。反复的交替拧紧两侧的每一对钢丝，使固定牢靠、矫形得到适度矫正（图14－6－4）。

8. 植骨　准备植骨床与大量植骨等，详见哈氏手术。

9. 缝合　冲洗伤口，缝合腰背筋膜层后放置引流管，逐层缝合皮下和皮肤。


图14－6－4

三、术后处理

同Harrington手术。一般在术后不用包石膏背心，但必须在1年内避免腰部的弯曲和扭转活动。

四、合并症

除大手术的全身并发症及哈氏手术特有的并发症外，此手术尚易发生以下合并症：

1. 脊髓神经损伤　由于多次在硬脊膜外间隙穿过钢丝，术者必须牢记损伤脊髓的可能性，严格遵守前述操作规程，不可稍有疏忽。下列

情况更易损伤脊髓：①上胸段的硬脊膜外间隙狭窄，黄韧带与硬脊膜囊之间的距离在中线上仅约2～3mm；②严重脊柱侧凸者椎管亦变形，钢丝的行径方向可能发生偏差；③先天性脊柱侧凸者常有椎板融合或合并脊髓纵裂。为避免作椎板下穿钢线的操作，Durmmond设计了带钮扣钢丝穿过棘突基底的方法，其坚固度及适用价值尚待证实(图14－6－5)。

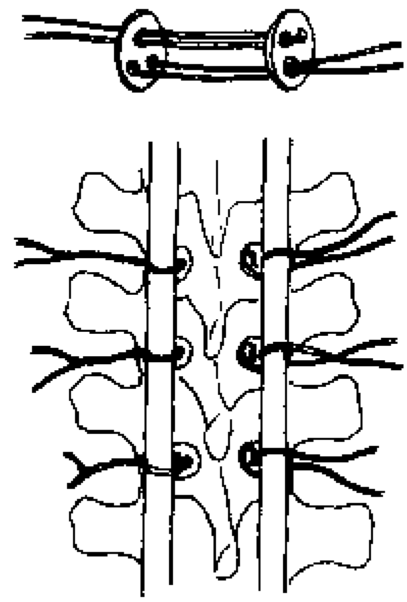


图14－6－5

2. 钢丝断裂　常因扭紧钢丝时用力过大或扭结不均匀造成。手术时需要注意以下几点：钳夹的上下两股钢丝要等长，拧钢丝要同时施加牵拉力与扭力，使两股钢丝均匀而整齐地相互作螺旋形缠绕，拧到钢丝紧靠钢棒背面、不能上下推动即可。

3. 假关节形成　由于植骨不融合造成。久之可发生钢丝或钢棒断裂，矫正度丧失。因此，应再次强调作好小关节融合及大量植骨，在估计病人术后难以约束自己的活动度时，最好仍采用石膏背心或矫形支具固定4～6个月。

第七节　Luque－Galveston手术

一、概述

Luque手术能达到两项预期目的，即：①脊柱多平面的固定。②用横向应力来矫正脊柱畸形。在脊柱侧弯伴有骨盆倾斜、脊柱的矫正需要固定到骨盆的病例，Luque主张把棒的下端折曲后穿过髂嵴的双层骨皮质。1982年德克萨斯州Galveston市的Allen和Ferguson报告一种新的固定方法，即把鲁克棒的下端插在髂翼的内外板之间，插人深度

为6～7cm。这种通称为Luque－Galveston固定手术(LGI)的优点是：①固定更为牢靠，术后不用外支具，减少了脊柱长段融合的假关节发生率。②可同时矫正骨盆倾斜。③不需要复杂和昂贵的特殊器械，手术效果优良，方法值得推广。

二、适应症

LGI手术最适用于神经肌肉病性脊柱侧弯伴骨盆倾斜者。至今仍常使用于矫正下列疾患所致脊柱畸形：大脑瘫、脊髓前角灰质炎、幼儿脊髓萎缩症、儿童期脊髓损伤、脊膜膨出症、杜兴氏肌肉营养不良症及多发性关节挛缩症等。

儿童的神经肌肉病性脊柱侧弯可用外支具治疗，来延缓侧弯度的进展，等待骨骼生长到适合手术。若侧弯已进展到55°～60°，也应及时考虑做矫正和融合术。如果畸形已僵硬，术前侧屈位照片或牵引状态下照片不能获得足够矫正，即侧凸仍大于30°～50°、腰椎仍有后凸，则应先行一期前路椎间盘切除松解与融合术。

LGI的反指征有：①全身情况不良，如营养状况极差、心肺功能衰竭或肺部感染。②曾经做过广泛的椎板切除术。③原手术或感染使硬脊膜外间隙瘢痕形成，钢丝不能穿过椎板深面。④任何原因使髂嵴破坏者。⑤曾切取髂骨移植者，钢棒插入髂骨后固定不牢，一般不适合作此手术。若髂骨缺损不多尚可用骨水泥弥补髂骨缺损而固定钢棒。

三、手术操作

1. 体位　患者俯卧在脊柱手术支架上。避免腹部受压，可降低静脉压而减少失血。若患者髋关节屈曲挛缩而不能取俯卧位，则应在脊柱手术之前数周先行髋关节松解术。

2. 显露　从颈部到臀部作广泛的消毒铺盖。取后正中切口，骨膜下剥离，显露出拟固定节段的棘突、椎板、关节突和横突。还需仔细地暴露出骶骨翼，以便融合到骶骨。用骨圆凿切除融合区内的双侧关节

突。切下棘突，留作植骨用。

3．插入引导针　在骶棘肌起点的深面剥离，暴露出一段髂嵴，注意保存骶棘肌的完整性，使能严密缝闭伤口。在骶2平面向两侧剥离髂骨外板，扪清坐骨大切迹的位置，并确定引导针插入方向(引导针行于髂骨内外板之间，斜向前、下、外方。引导针的倾斜度和患者髂骨的倾斜度保持一致，可根据髂骨外板判断。引导针从髂后上棘内侧进入，经过坐骨大切迹以上1～2cm)，详见图14－7－1A、B、C。向左、右侧髂翼内各插入7mm直径的引导针，深入6～7cm，造出容纳鲁克棒下端的骨道。

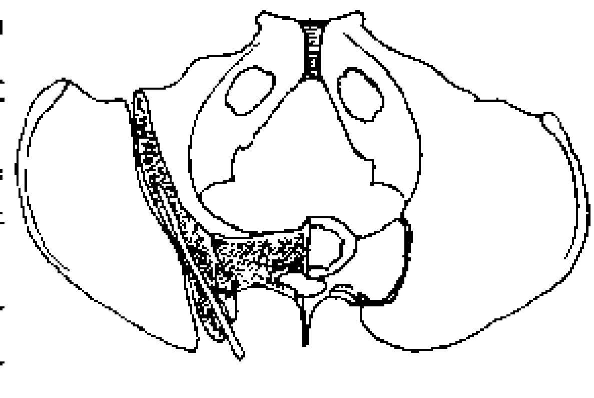


图14－7－1(A)

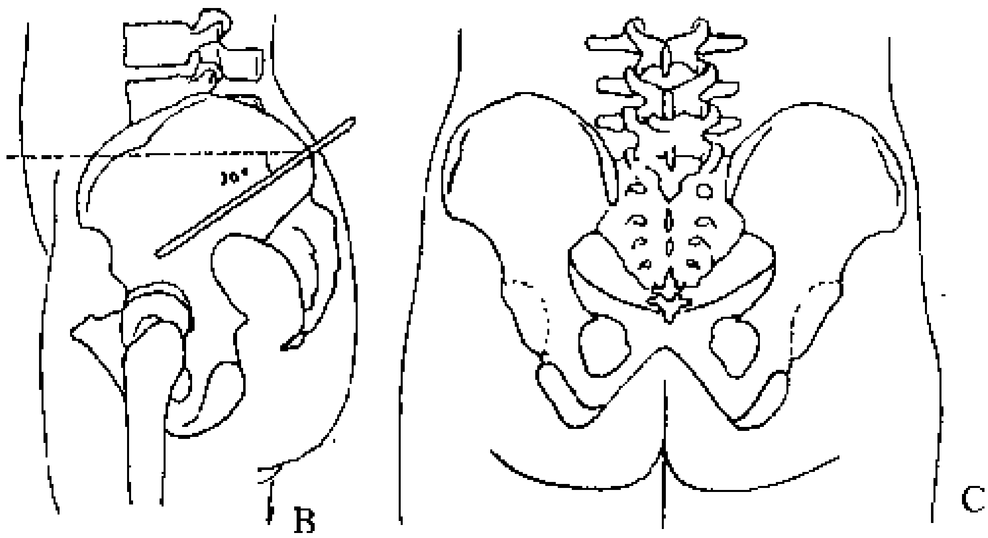


图14－7－1(B、C)

4．放置椎板下钢丝　切除融合区内的黄韧带。用对折成双股的不锈钢丝(1～1.2mm直径)绕过椎板深面，每一椎板的左、右侧各穿过双股钢丝。椎板下穿过钢丝是手术的一个关键，操作不当则有可能损伤脊髓。钢丝穿过椎板后随即钳夹固定，注意不要把钢丝推入椎管内。

5．棒的准备　将钢棒距下端6～7cm处折弯成75°角，是为下臂，准备插入髂骨内。距此折曲以上2cm处又反向折弯75°，此2cm短

段为钢棒转折区，其以上的钢棒长臂将用于固定到胸椎和腰椎。

再按照髂骨引导针的方向及腰椎前凸的理想状态，把钢棒下臂扭转，使下臂插入髂骨后长臂符合脊柱矫形要求。还需注意使钢棒再折出腰段前凸及胸段后凸；若不能完全矫正畸形，还应把钢棒向侧方折曲以保留一定的残余侧弯形态。两根钢棒折成互成镜面的对称形态（图14－7－2）。

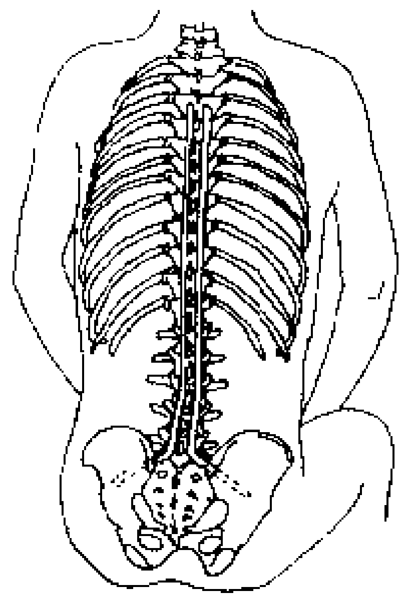


图14－7－2

6. 棒的固定　先放置侧弯凸侧的棒，把棒的下臂插入髂骨，即引导针做出的骨道内。将钢棒旋转到脊柱后方，暂时把凸侧的钢丝都成对地绕到钢棒上，然后扭紧腰3～5的绕椎板钢丝。如法放置凹侧棒，同样扭紧下位3钢丝。

在骨盆处用手法加压，先把凸侧棒上的钢丝由下向上依次扭紧，把凸侧棒固定到脊柱胸段，钢棒在胸段和腰段应居椎板同一侧的后方。再分数次将凹侧钢丝扭紧到凹棒上。此时应做清醒试验；术前下肢神经系正常的患者，应能按要求活动脚趾。若出现神经功能丧失（和术前比较）则应取出钢棒重新成型，使矫正度减少而保留更多畸形度，放置后应再做清醒试验。

在钢棒紧贴到胸椎椎板之前，应判断钢棒的长度是否合适，剪去过长的部分。交替扭紧每一对钢丝，直到钢棒接触每一椎板。扭紧各组钢丝后，剪断钢丝，钢丝残端仅留1.5cm左右并折曲到钢棒背面。

7. 植骨　可在髂嵴处切取植骨片，但需注意不损坏钢棒固定处的骨质。通常还需附加植骨，或取自修整患者的胸廓剃刀背畸形而切除的肋骨段，或采用库存的异体骨。植骨片放在椎板和横突背面，下达骶骨翼。在骶骨翼上植骨是融合成功的必要条件。

8. 缝合　必须严密缝合腰背筋膜层，使无血液外溢。然后缝合皮下与皮肤。在皮下放置引流管，另作小戳口引出。

四、术后处理

术后不用外支具。肠道功能恢复正常后即可进食，患者能够忍受时就可以坐起。每3个月照片1次直至骨性融合，常在术后6~9月发生融合，以后每年照片1次直到骨骼发育成熟。

五、并发症

脊柱矫形手术的一般并发症有：伤口感染、大量失血、肠系膜上动脉综合征、硬脊膜撕裂、脊髓神经损伤、植骨不融合等。由于手术时间长和患者骨质疏松，本手术术中失血较多；加之神经肌肉病性侧弯患者有广泛的肌肉萎缩，总循环血量较小，代偿力差，所以输血量应跟上失血量。

LGI手术本身所增加的合并症有：钢棒穿入盆腔、坐骨切迹或髋关节，而损伤相关结构并影响其功能。若发生这类合并症，应剪断钢棒的骨盆段，并取除此段。

第八节　Cotrel－Dubousset手术

当前使用得最广泛的脊柱后路矫形固定器是多节段的钩系统（MSHS，multisegmental hook system），结合椎弓根螺丝钉的使用又可称为“多节段固定的钩、钉联合系统”，以CD固定器为代表。MSHS的品种繁多，如TSRH（Texas Scoffish Rite Hospital）在20世纪90年代初期已在美国推广应用，“中华长城”集各家之长又有进一步改进，使手术操作更为精确和简便。在此选择介绍CD手术。读者在选用其他MSHS时需了解其设计和应用原理，并可参考本节所述基本原则。

法国的Cotrel和Dubousset于1984年报告了他们的新型脊柱矫形固定器（简称CD固定器），引起脊柱外科界的广泛注意。普遍认为CD固定器是Harrington器械之后的一个重大进步，是当今脊柱后路矫形

手术中最有效的固定器之一。

一、固定器

(一)结构

CD固定器由两根棒、多个钩及横栓组成(14－8－1)。

1. 棒　棒由不锈钢制作,较易调整其弯曲度,不易碎裂。每套固定器含两根棒,棒体粗细一致,直径为6.3mm。棒表面刻有菱形粗糙面,以便使用螺栓将钩固定到棒上,无论在任何平面、任何旋转度上施加牵引力或压缩力,均能固定牢固。棒上没有锯齿或接笋,全长的任何一处均可以按需要折弯,折弯后不会使棒的承力减弱或致断裂。

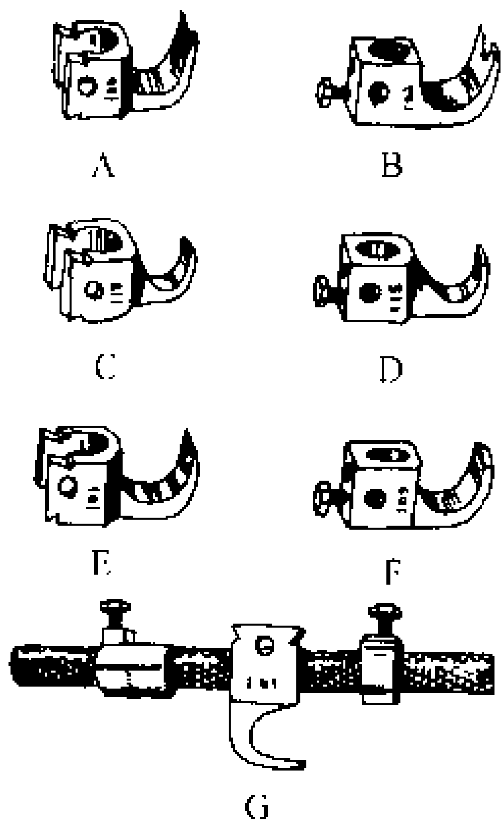


图 14－8－1

脊椎钩　按钩的放置部位分为:①椎弓根钩:钩叶的前端分叉,恰能抱住椎弓根的下面,因此在旋转应力下不易松脱。②椎板钩:钩叶前端圆钝,以利于放置到椎板深面。椎板钩又分为胸与腰两种:腰椎椎板钩的横径为7mm;胸椎椎板钩的钩叶较窄,横径为5mm,钩叶较短,曲径较小,以适应下胸椎较薄的椎板,使钩不至于进入椎管太深。③横突钩:用于侧弯凸侧的最高位,以便向下施加压缩力。

按钩体部的形状分为:①闭式钩:用于棒的两端,可直接用螺栓经过钩体的螺孔固定到棒上。②开式钩:用于棒两端之间的任何平面,需用楦塞或称钩栓、栓子作固定。楦塞是圆筒锥形环,可塞入钩体,使钩与棒衔接,其一端带方形增厚部以利六角锁固螺栓通过其上螺孔固定到棒上。

椎弓根螺钉　亦分闭式或开式,可用以替代椎弓根钩和椎板钩,固

定更为牢固。由于椎弓根螺钉安放比钩的安放更费时间,因此多数术者在固定上下两端时选用骨钩,而在中间位置选用椎弓根螺丝钉。若需固定到骶骨,可选用骶骨螺钉。

3. 横栓(DTT) 用以连接两侧的棒,使整个固定器成为坚固的矩形结构。

(二)力学测试

1. 纵向加压试验 据 1982 年巴黎的国家测试实验室报告,用 8 万磅负荷、以 10Hz 频率、行轴向加压,Harrington 棒在 86,310 次加压时损坏,而 CD 棒在 204,000 次加压时仍未损坏。

2. 弯曲试验 用 2.5 万磅、以 10Hz 频率、行弯曲强度测验,到 1,200,000 次弯曲时 CD 棒仍未损坏。

3. 连接部的稳定性 Cotrel 曾测试过用螺栓把钩固定到棒上的稳定性,用一只螺栓固定时需 1600N 才能移动钩的位置,用两只螺栓则需 2100N。

(三)特点

在固定器设计和手术原理上,CD 继承和发挥了很多原有固定器的优点:①吸取了 Harrington 固定器撑开与压缩并用的原理,并改进了哈氏钩。②DTT 是 Cotrel 为增进哈氏器械的固定效果而设计的,亦引入此器械。③采用了 Luque 固定器的节段性固定原理,用多钩代替椎板下钢丝。④吸取了 Zielke 器械矫正旋转畸形的原理。CD 固定器的特点如下:

1. 稳定性高 棒坚固且无力学上的弱点,通过多钩夹持到脊椎上,加 DTT 成为矩形的整体结构,因此其稳定性大大高于哈氏及鲁克器械固定。

2. 多个固定点 一般在凸侧及凹侧各安放 4 个钩,使应力分散,并能起到节段固定的作用。可调整各钩之间的牵张或压缩力,因而能对弯曲顶点部位施加更大的矫正力;并在同一棒上可分段撑开或压缩,做选择性矫正。

3. 能矫正椎骨旋转畸形　通过对凹侧椎板向后牵拉及凸侧椎板向前压迫，能较有效的矫正旋转畸形，对柔软的侧凸可矫正到三维空间中脊柱的理想位置。

临床应用CD固定器矫正脊柱侧凸的同时，还能获得矫正脊椎旋转、肋骨隆凸和胸椎前凸畸形的效果；只要手术操作正确，则术后不用支具也能获得骨性融合，无或极少发生矫正度丧失。另一方面，其结构较复杂，对手术技术的准确性要求高，费用也较高（在美国，CD为哈氏固定器的9倍）。Birch等报告的25例原发性脊柱侧弯矫正术，手术时间平均3小时45分（3～5小时），术中失血平均1000ml（350～1900ml）；术前侧弯平均57°（40°～82°），术后23°（3°～48°）。

二、适应证

1. CD固定器主要适用于少年期的特发性脊柱侧弯。在胸段的较柔软的、较易变形的侧弯可采用标准的去旋转手法。

2. 对超过90°的重度侧弯或僵硬型侧弯，宜于：①先行前路松解手术，即从凸侧进入，切除顶椎上下方的多个椎间盘，然后（同期或两周后）进行后路矫形。②后路手术中可采用多棒法，即在侧弯凹侧的顶椎区使用短棒，去旋转并撑开，同侧再用长棒，由上末椎固定到下末椎，两棒间以DTT连接；然后在凸侧安放加压棒；两侧交替行撑开和加压。

3. 对双重侧弯亦可采用上述多棒法，亦可在每一根长棒上分段的施加纵向撑开力或压缩力。

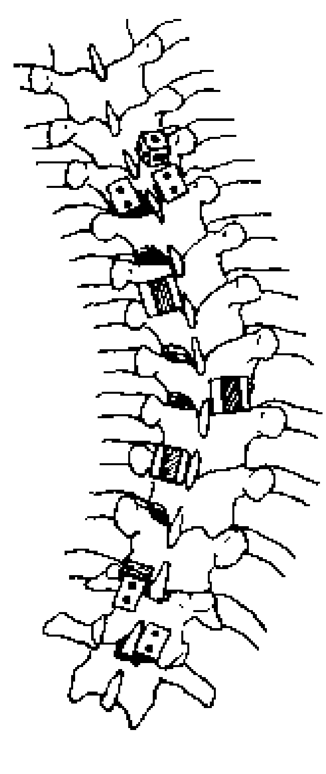


图14－8－2

三、手术操作

现以少年期特发性胸段侧凸Cobb角80°以内者为例介绍手术的基本方法。

1. 麻醉、卧位、显露及固定范围等，请参看

Harrington 手术节。

2. 钩的选用　根据其放置位置和作用，选用不同的钩（图 14－8－2）。把钩分为上、中、下三组，详见表 14－8－1。

表 14－8－1

	凹侧（4 个钩）	凸侧（4 个钩）
上钩（上末椎）	（1）闭式椎弓根钩，经上末椎关节突深面，向上	（1）横突钩，由横突上缘向下 （2）闭式椎弓根钩，向上
中位钩	（2）第一中位钩，用开式椎弓根钩，在顶椎之上一椎，向上 （3）第二中位钩，用开式胸椎椎板钩，在顶椎之下一或二椎，向下	（3）用开式椎弓根钩，经顶椎下关节突深面，向上（各中位钩均可改用开式椎弓根螺钉）
下钩（下末椎）	（4）闭式椎板钩，在下末椎椎板上缘，向下	（4）闭式椎板钩，在下末椎椎板下缘，向上

3. 钩的置入　各型钩子的置入方法不同。

(1)椎弓根钩　用小骨刀把上末椎的下关节突切去一个 3～4mm 的直角形的切骨缺损，其水平切线为两侧横突连线的尾侧 4mm；其垂直切线经过下关节突和棘突基底（此两者均较突起）相连接处，此处相对凹陷。显露出上关节突的白色软骨面，刮去关节软骨。然后用椎弓根探测器放入小关节间隙，向上推进，探明椎弓根位置。用持钩钳夹住钩，手法插钩并使钩叶前端分叉部握住椎弓根；然后才能套上钩置入器，锤击，使钩插紧。

(2)椎板钩　椎板钩放置在椎板上缘时，需先切除该处的黄韧带及关节突内缘。在胸椎平面还需切除下关节突及其上位椎板的下缘。

下末椎凸侧的椎板钩放置在椎板下缘，向上放入，不必切除该处的黄韧带。

(3)横突钩　可以直接用手法安放，或用小骨膜剥离器分离横突上缘而后放入。在上末椎的凸侧，需先安放横突钩，后放入椎弓根钩，使两钩钩体孔相连，两钩叶成爪状固定。

4．小关节融合　在安置棒以前，先做凹侧小关节融合，待凹侧棒调整好后再做凸侧关节融合，然后上凸侧棒。

5．凹侧棒的放置　先将凹侧棒预弯出一定程度的脊柱侧弯形状，使棒易于嵌入凹侧的各钩体的开口中。要求预弯的程度与理想的最终胸椎后凸度一致。放置棒的程序：①先将棒的上端插入上钩孔中。②在棒中份穿入两个楦塞，高位者面向上，低位者面向下。③将棒嵌入中位两钩钩体的开口中。④再将棒向下滑动，插入下钩孔中。⑤最后把楦塞解松，分别向上向下推入中位钩的开口内。要用带齿的钳子控制钩与楦塞，用不带齿的钳子推动钩与楦塞，使楦塞容易推入钩体的开口（暂不上紧楦塞的固定螺栓）。

6．去旋转矫正畸形　在两个中位钩之间，放置两个"C"形环，用持棒钳在两钩之间夹住棒，用撑开器在钳与"C"形环之间向上下撑开，以矫正畸形顶点之结构性弯曲（图14－8－3）。

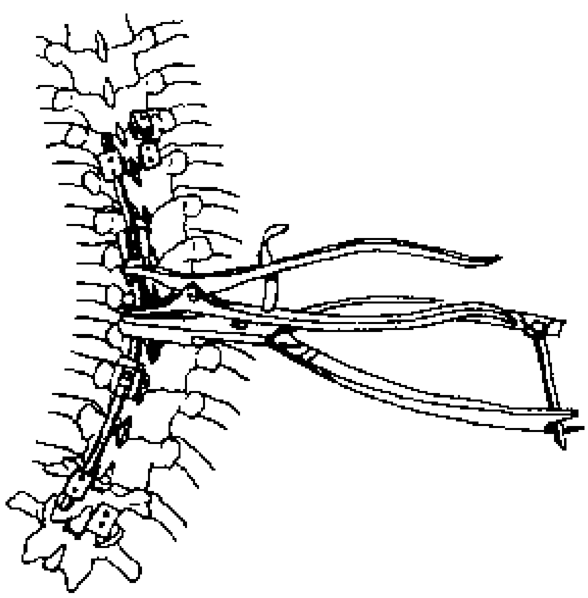


图14－8－3

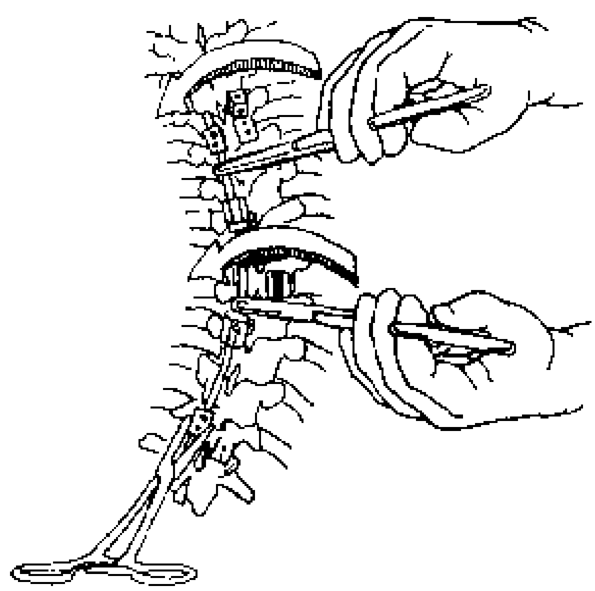
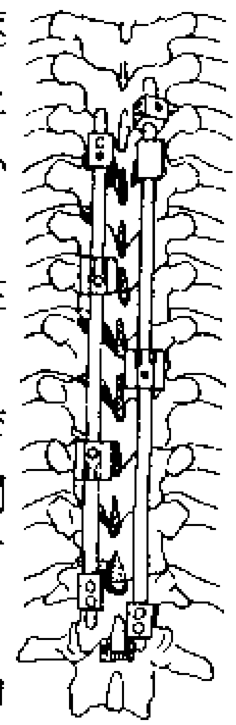


图14－8－4

用两把持棒钳夹住棒，作90°旋转，把预弯的棒由侧凸状态转变为胸椎后凸状态（图14－8－4）。在脊柱不僵硬、棒的弯度合适时，这一步骤较容易完成。在脊柱僵硬或棒的弯度太大时，则该步骤较困难；要仔细感觉脊柱僵硬性所产生的阻力，不要用强力导致椎板和关节突钩

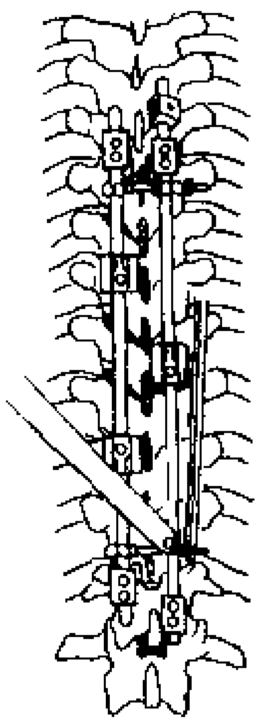
子拉起而发生骨折。有时使用强力作旋转时可看到棒逐渐变直而不出现生理性后凸。矫形的阻力太大时，应停止棒的旋转或取出棒并改变其预弯度，使最终的矫正度变小一些。

逐步撑开上、中、下钩，然后把螺栓上紧使钩体紧锁在棒上。

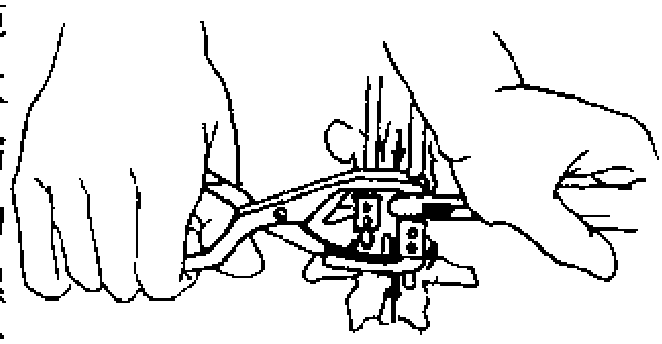

图 14－8－5

7．凸侧棒的放置　不要把凸侧棒做成显著的后凸弯度。预弯时，要在畸形顶点保持棒的平直，使在顶椎凸侧椎板上产生由后向前的压力，以增加“去旋转”作用。棒下段要做成腰椎前凸状。

先把棒上端插入上末椎凸侧的椎弓根钩和横突钩的孔中，再置入顶椎的开式钩中，然后把栓塞向上推入顶椎钩体的开口内，夹住棒下段使棒向下滑插入下钩孔中。调整凸侧上、中、下钩的位置(图 14－8－5)，在凸侧施加纵向压缩矫正力(图 14－8－6)。


图 14－8－7

在凹侧再次施加撑力，之后再次在凸侧施加压缩力，并检查 8 个钩的位置及其六角螺栓是否紧固。取下“C”形环。


图 14－8－6

8．安放横栓　在上钩之下和下钩之上各放置一套 DTT，使整个固定器成矩形结构(图 14－8－7)。

第九节 Zielke手术

对僵硬型脊柱侧弯，一般主张先做前路松解术，然后进行后路矫形。在切除多个椎间盘后，做椎体凸侧的加压矫形应该是顺理成章的事；但限于内固定器的设计和操作技术等问题，使脊柱侧弯的前路矫形术落后于后路手术。1969年Dwyer报道了经前路矫正脊柱侧弯畸形的方法。实践证明这种前路手术有一定的缺点：①螺钉咬紧钢索之后，不能再改变位置，畸形得不到进一步纠正。②没有去旋转作用，只是单纯加压容易产生脊柱的后凸畸形。③钢索可随着躯干扭动，固定不够结实，椎体间的融合就可能不够坚固。因此，未被广泛采用。

1976年西德Zielke介绍另一种前路手术，称为腹侧去旋转脊柱融合术(ventral derotational spondylodesis，简称VDS)。这种手术以明显的矫正率、优良的去旋转作用，以及坚固的脊柱融合得到骨科界的高度评价。由于Zielke手术操作费时多，使得手术中失血量较大；在器械改进和术者适应前路手术后，此方法才能获得推广应用。近期又有多种前路矫形固定器出现，如采用带齿的垫圈代替一般垫圈以避免螺钉的移位，采用较粗的连接棒并改进钉棒衔接方式简化操作，置棒后在体内作棒的原位变形等，这些改进将促进前路手术的推广。

Zielke手术的优点是：①矫正度大，矫正率可达67%～70%，或更高。②能够真正去旋转。③固定节段少，因此对脊柱的活动度限制较少，这点在腰段更为重要。④对畸形节段加压，没有撑长的作用，因此发生脊髓神经牵拉性损伤的机会很少，这比各种后路手术明显优越。

一、植入物

1. 螺钉　螺钉具有深而宽的螺纹，钉长25～50mm，有7种规格。螺钉头上有向上或向侧方的开口，以容纳螺纹加压棍及六边形加压螺栓。每一个螺钉有两个加压螺栓，螺钉及螺栓均可在加压棍上向两个

方向移动(近侧及远侧),以达到加压的目的(图 14－9－1A)。

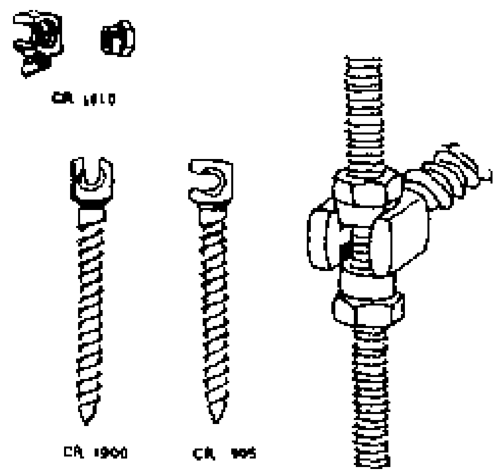


图 14－9－1(A)

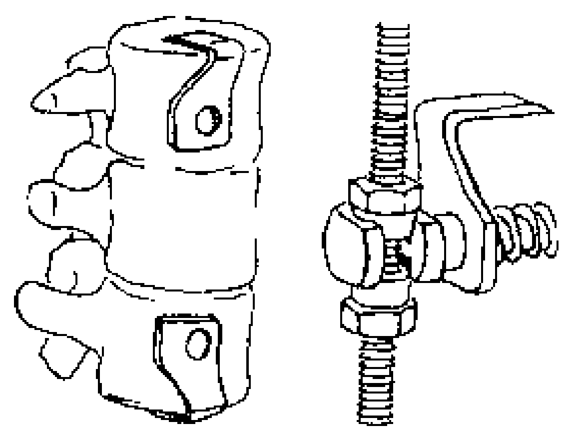


图 14－9－1(B)

2. 垫圈和直角垫圈　此为分散螺钉对椎体侧面的压力,也为防止螺钉压入椎体之中。垫圈呈凸凹型,凸面紧贴椎体的侧方;凹侧向外,其弯度正好与椎体侧面弯度相同。把垫圈放在螺钉的头下,压紧在椎体的侧方。直角垫圈弯板的前端锐利(图 14－9－1B),为了打入椎间盘和椎体之中,在螺纹棒的上、下端的螺钉上使用,为防止垫圈移动而增加直角弯板。

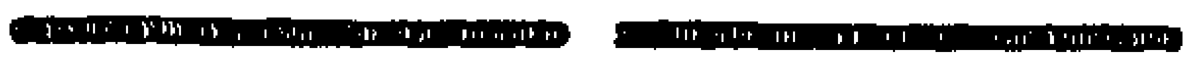


图 14－9－1(C)

3. 螺纹棒　与 Harrington 加压棒相同,直径 3mm(图 14－9－1C),较柔软有弹性,可弯成弧状,与侧弯的凸度相适应。把螺纹棒纳入螺钉头上的开口处;螺纹棒可以根据所需要固定椎体的多少而用适当长度,棒可用钢剪咬断。一般固定最少为 3 个间隙、4 个螺钉。最长为 7 个间隙、8 个螺钉(胸 10～腰 5)。

二、手术器械

1. 螺钉解锥　由于腰 4～5 位置低于髂骨翼，用普通的解锥打入螺钉比较困难，常使螺钉在椎体内的方向斜行，不能与椎体的横轴平行。Zielke 设计一种特殊解锥，其特点是螺钉可呈直角状打入椎体的

侧方，在柄与前端之间有一组齿轮呈直角状转动，即解锥向前方转动时螺钉却走向侧方，可以随意调节其角度，一般为0°～75°。这样，虽然腰5在髂骨翼的下方，但钉入椎体也就不困难了（图14－9－2A）。

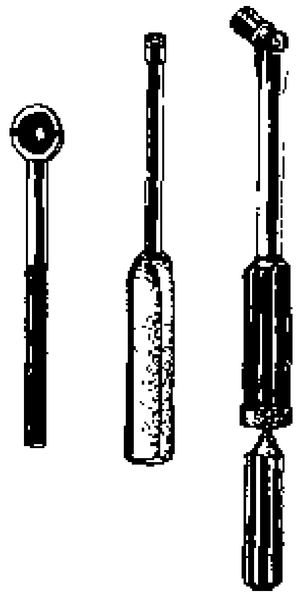


图 14－9－2(A)

2. 旋转装置 VDS去旋转装置是按三点承力的原则设计的。此装置是用一片金属板和附件组成(图14－9－6)。金属板可用两个附件固定于螺纹棒上，其中段用另一加压装置，使螺纹棒和金属板连接紧密，使螺纹棒、金属板及两端附件形成一个结实的平行四边形。在去旋转时用另一特殊的去旋转器(图14－9－6)钩住金属板向前方旋转，带动加压螺纹棒及各个椎体，产生去旋转作用。

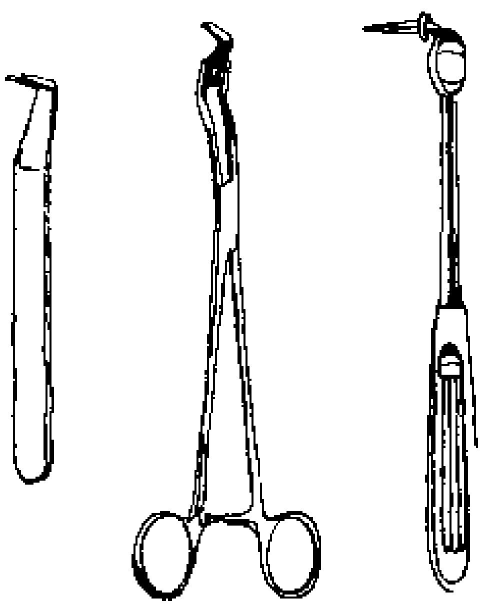


图 14－9－2(B)

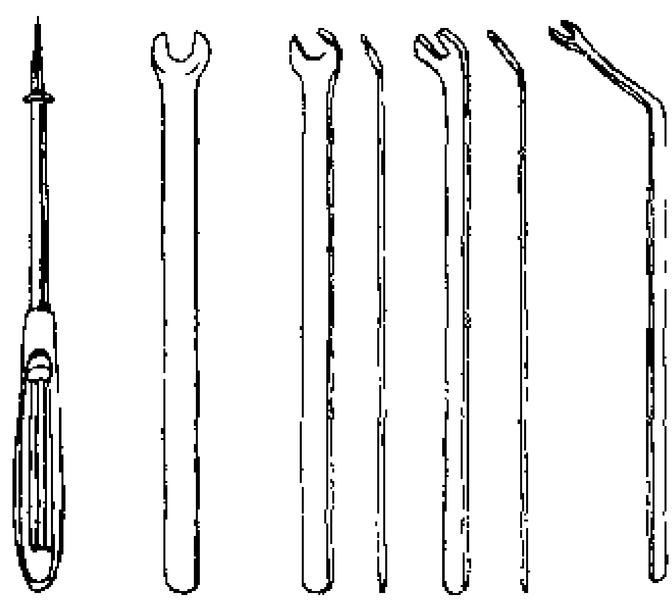


图 14－9－2(C)

3. 其他 经前路手术要准备开胸器械。切除椎间盘组织需刮匙和咬骨钳。椎体打孔器(图14－9－2B)、椎体测长度计、六边形螺丝扳子(图14－9－2C)，以及持夹部位带有螺纹的持棒器(图14－9－2D)。手术器械比较复杂，缺一不可，必须准备完善，否则操作困难。

三、适应证

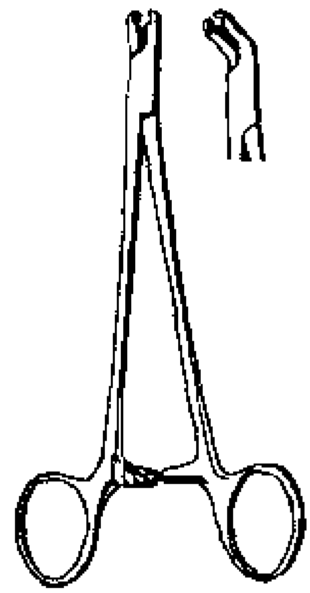


图 14-9-2(D)

1. 腰段和胸腰段脊柱侧弯。行前路 Zielke 手术只需固定主要弯曲段内各个椎体,可保留较多的下腰部活动节段。椎板缺失者更适于前路固定融合。

2. 胸段脊柱侧弯,只要预测最上方的固定椎止于胸 6 或胸 5 就可以采用此法,特别是侧弯伴发胸椎生理性后凸度下降或前凸畸形者,更宜首选此方法。

3. 胸段与腰段的双重侧弯,可对其中更为僵硬的胸弯或腰弯采用前路 Zielke 器固定,然后行后路长段固定,分段撑开或压缩,形成脊柱前、后的联合固定(所谓"围脊柱固定")。

四、手术操作

现以胸腰段侧弯为例介绍手术的基本方法。

1. 全麻,气管内插管,控制呼吸。

取侧卧位,凸侧在上。以侧弯最凹的部位对准手术台的桥,升高腰桥,以增加侧弯的程度,易于显露。

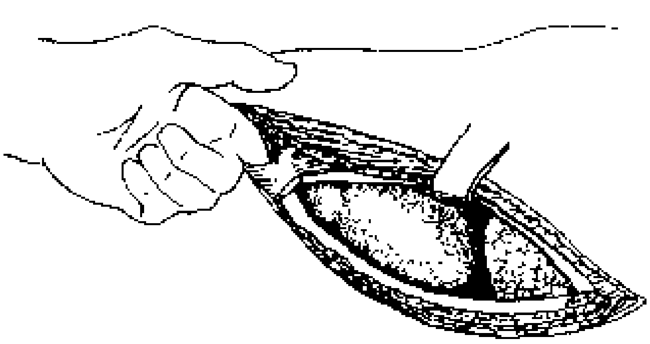


图 14-9-3

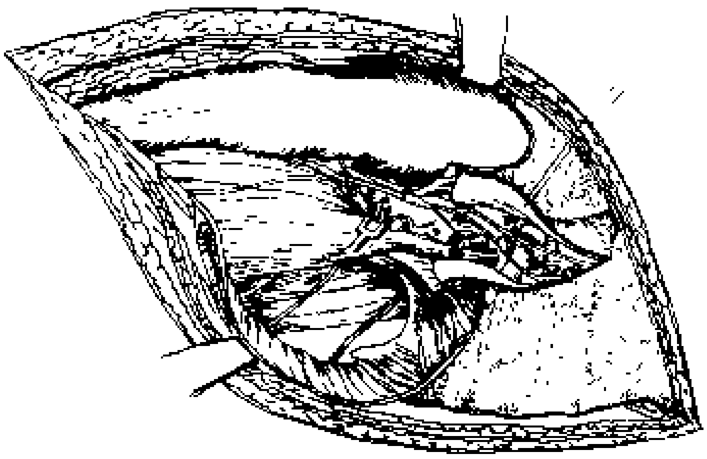
2. 切口　自第 10 肋骨与同侧骶棘肌的外缘交界处开始,沿第 10 肋骨向外下方一直向前到第 10 肋骨与季肋相接部,转向腹壁沿腹直肌的外缘向下可以一直切到耻骨联合上方。切口长度视需要显露几个腰椎而定,一般要到脐之下方(图 14-9-3)(胸段侧弯行前路手术时,开胸切口所经过的肋骨与最高位螺钉放置的脊椎一致)。

3. 开胸 在上段切口中,切开胸壁肌层,电灼止血。切开第10肋骨骨膜,做骨膜下剥离切除第10肋骨的全部,远侧段一直到肋软骨,近侧端可在切口开始部位。沿肋骨床切开胸膜,进入胸腔,把开胸器放入胸腔内扩大之,用大块盐水纱布垫盖住肺脏以显露横膈。

延长肌层切口,切开肌层沿腹直肌外缘向远侧切开腹内、外斜肌及腹横肌层,达腹膜囊外,不要撕破腹膜层,如有撕裂处,立即用细丝线行连续缝合。也用电灼或结扎止血。

4. 推开后腹膜 需从肋软骨下面开始,分离出横膈下面的腹膜层,连同下方的后腹膜囊一齐推向前方,这里的结缔组织松疏,用纱布球行钝性分离即以,很容易分开。显露出腰大肌在腰椎上的附着部。

5. 切开横膈 沿横膈距四周胸壁附着点1~2cm处切断横膈,实际上只是切开横膈肌层及胸膜壁层,用细丝线作贯穿结扎缝合止血,并牵拉之,以便手术结束时缝合横膈比较方便,对位良好。切断处呈环形可以避免损伤膈神经,一直切到横膈附着于脊椎的部位。靠近脊椎部,血管比较多,宜仔细结扎缝合小出血点。此时即可见胸12及腰1的侧方。根据需要暴露几个椎体,向远侧切断横突上的腰大肌附着点,并向外后牵开腰大肌,就把需要显露的胸腰椎的凸侧完全暴露出来(图14-9-4)。


图14-9-4

6. 结扎节段血管 结扎要在椎体侧方中线位上,不要靠近椎间孔,为的是避免损伤脊髓的血液供给。先分离血管,用两把血管钳钳夹之,再在两把血管钳中间将血管切断,然后予以缝扎。如血管的残端够长,结扎也可以,但必须牢固;不宜用电灼,因节段血管(肋间动静脉和腰动静脉)直接来自胸、腹主动脉,压力甚高,烧灼部位易被高压挤破,

造成大出血。

经已结扎的节段血管深面、椎体骨膜和纤维环的浅面、疏松组织中分离，直到对侧的横突为止。可以用手指探及对侧的横突。椎体出血可用骨蜡止血。

7. 定位　根据肋骨计数，可于胸腔内从最高位向下计数，或最下肋骨对胸12，或切除的肋骨为第10。各肋骨头均与相应椎体的后上角或与上一椎间盘后位相对，胸段椎间盘切除前需先切除相应的肋骨头。

8. 切除椎间盘　根据术前决定，切除几个椎间盘，要把各个椎间盘的纤维环（含前纵韧带）、髓核、软骨板全部切除之，把椎体海绵骨露出来（图14－9－5）。保持后纵韧带完整，不要过多向后方以免损伤硬脊膜。用Harrington撑开器插入椎间隙之中，试验切除椎间盘后椎体松动的程度。如对凸侧加压，则可见凸侧变宽的间隙随压挤力增大而变狭。

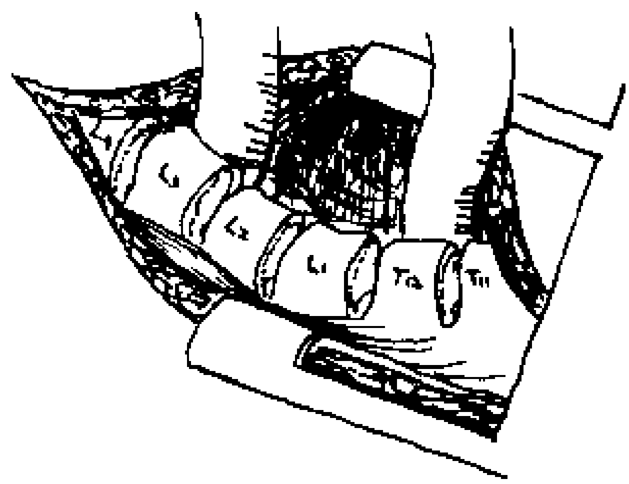


图14－9－5

9. 钉入椎体螺丝钉　用椎体打孔器自各个椎体的凸侧中央打孔，术者左手示指放到凹侧横突前方，向该指钻入打孔器，指尖可触及打孔器的尖端。只需打孔器两端都在横突的前方，打孔器就不会进入椎管之中。用测量椎体的测长度计，测量椎体横径最宽部位，选择钉的长度，钉入后最后突出凹侧骨质2～3mm，正好在韧带之中。然后把带有垫圈的螺丝钉拧入此孔中。依次打入所需要的钉子个数。每个钉子的方向，钉入时尽可能靠凸侧椎体横突稍前方，斜向凹侧横突的稍前方，以便在去旋转后，在正位片上看钉子正好在椎体之中间。最上及最下的螺钉应当用侧方开口的，其余的可用上方开口的。

螺钉的排列极为重要，先钉入上、下末椎的椎体螺丝钉，钉的行进方向为横行。次钉入顶椎的螺钉，该椎体旋转最重，经切除椎间盘的间

隙可以看清椎体后缘，打孔方向要与椎体后缘相平行，即入点偏后、出点偏前；记住椎体的旋转形态，并想象椎管的位置，就不致于误入椎管了。然后，钉人顶椎与上下末椎之间的螺钉，按各脊椎旋转度不同，钉的方向亦依次改变。最后，可见螺钉头部排列为一弧形。把螺纹棒纳入各螺钉孔中，加压后拉成一条直线，自然就纠正了顶椎的旋转（这样做，常可免除去旋转器的应用）。

放平手术台的桥，因体重关系，在切除椎间盘的凸侧即可见间隙变狭，弯度减少。然后把每个螺钉的两枚螺栓驱入螺钉开口之中，将各螺钉依次向中心加压即可见间隙进一步变狭。用扳手驱动螺栓，使各个椎间隙进一步变狭窄，使螺钉与螺纹棒的固定结实。

10．去旋转　把去旋转器安放在螺纹棒上（图 14－9－6），固定牢固后，把去旋转器扳手、钩在去旋转平板上，逐渐向前方旋转。切不可猛力旋转，否则会发生椎体骨折或螺钉移位，旋转到不能再转动时为止，然后向中心拧动每个螺钉上的 2 个螺栓，一进一退，同时给凸侧进一步加压，使脊柱逐步平直，椎间隙进一步变窄，到每个椎间隙都已达到再也不能变窄的时候才停止旋转螺栓。反复操作，一般最少需要半个小时。此时可见原有弯度的螺纹棒变直并紧贴在椎体的侧壁。取除去旋转器，一般不需要再加压。应当先去旋转而后加压，如果先加压，螺钉均已靠近就不可能再去旋转，可见次序极为重要。

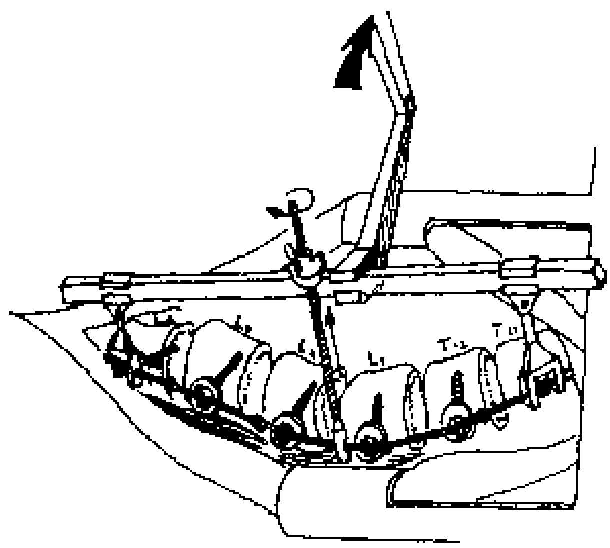


图 14－9－6

11．植骨　把肋骨切成很小的碎块，填入尚有空隙的椎间隙中，是为椎体间植骨。

12．缝合　清洗切口，检查纱布、纱垫，以防遗漏在伤口之中。过

长的钢棒可以剪去，缝合壁胸膜，胸腔放置闭式引流管。

把横膈上的定点缝合线依次对合打结，如还有空隙就进行间断缝合。用中号丝线缝合腹壁肌层；用关胸器关闭胸腔，以双中线缝合肋间肌层。切断肋软骨处也用中线间断缝合之。肌层、皮下层及皮肤均用丝线间断缝合。

手术时间常需 4～5 个小时，平均输血量在 800～1,200ml 以上。术后 72 小时拆除胸腔引流管，卧床 2 周，10～14 天去除皮肤缝线。2 周后站立位上石膏背心固定，直到椎体间骨性融合，一般需要 6 个月。

五、并发症

(一)手术并发症

1. 血管损伤　注意节段血管的结扎，推开并保护脊柱前方的大血管，特别是静脉。如不谨慎，会造成血管损伤，引起大出血。

2. 脊髓血供障碍　应在椎体的侧方中央部结扎节段血管，不应靠近椎间孔作电凝止血，否则会引起脊髓血液供应不足，造成截瘫。

3. 脊髓损伤　在切除椎间盘的后部时需特别小心，勿突破后纵韧带，伤及脊髓。螺钉的方向极为重要，勿使螺钉穿入椎管引起截瘫。

4. 造成后凸畸形　在胸 12、腰 1 及各个腰椎的椎间隙前面加上一些支撑性植骨，增大间隙前方，加压后常常只产生侧方的间隙变狭窄，而不产生前方间隙变窄，就能防止后凸畸形。

5. 螺钉松动或拔除　用去旋转器时必须慢慢旋转，不用暴力，否则会导致螺钉变位，椎体破裂。加压时不可集中在一个间隙上，否则会产生一个间隙变窄，而上一个间隙变宽。在拧动螺栓的同时保持给椎体侧方加压使凸度变小，避免最高位或最低位螺钉拔出。

(二)晚期并发症

有断棒及螺钉松动，多数是因为椎体间融合不佳，有假关节形成而造成矫正度的丢失。椎体间植骨必须有良好的植骨床，露出椎体海绵质骨有丰富的血运，并填入大量碎骨片，才能获得牢固的骨性融合。

第十节 胸廓成形术

一、概述

为胸段脊柱侧弯患者采用胸廓成形术确实能够大大改善剃刀背畸形的外观，增加体型美的效果；作为一种辅助性手术，在胸段脊柱侧弯施行脊柱融合术或矫形手术中附带施行。只要患者术前无明显呼吸功能障碍，手术后通常也不至于发生严重呼吸系统合并症，因为：①在严重剃刀背畸形处的肺脏，其扩张原已受限。②所切除的只是肋骨后段，术后患者采取仰卧位时手术区受压，因此对呼吸运动影响不大。

二、适应证

胸段脊柱侧弯伴有剃刀背畸形，具下列条件者均应在侧弯矫正术的同时进行胸廓成形术：

1. 剃刀背畸形严重或显眼。

2. 脊柱畸形的矫正尚不能同时改善此种畸形。

3. 患者要求改善胸廓外观的心情迫切。通常患者更注意外观的改善，而较少计较 X 线照片所示脊柱矫正程度。

三、手术操作

过去常在脊柱后路切口之外，另作肋骨切除切口。现在可以通过脊柱后正中入路将伤口牵向凸侧来完成胸廓成形术（顺便提到，若做前路手术时要附加胸廓成形术，可将开胸切口由肌层下牵开而完成之）。

1. 切口　按脊柱侧弯矫形手术的要求，从主要侧弯的上末椎之上一棘突到下末椎之下一棘突作背正中的垂直线。用龙胆紫画线，然后消毒铺盖，按常规作背正中线的直切口。背正中直切口加上术毕时采用皮内缝合法，最后将只在中线上留下一条纤细的直切口痕，对少女的

形体美是很有帮助的。

2. 显露　切透皮肤与皮下组织并止血后，将凸侧切口边缘提起，把皮肤与皮下组织从深筋膜浅面向凸侧分离，显示预定融合区的全部棘突，扪清每个棘突顶端。再顺棘突的自然弯曲排列状态，逐个将棘突顶上的和棘突之间的棘上韧带纵行切开，在儿童还要切透棘突上的软骨帽，直到棘突骨质。用锐利的 Cobb 骨膜剥离器把棘上韧带（含软骨帽）推向两侧，剥离出棘突的两侧面。此时暂缓椎板背面的骨膜下剥离。行定位照片，在等待定位照片结果时，可做胸廓成形术。

提起凸侧已剥离的棘上韧带和与之相连续的腰背筋膜后层。在这一层坚实的筋膜组织与骶棘肌之间向凸侧分离。

宜在此简单复习相关解剖学知识。腰背筋膜在腰段分为三层：前层很薄，位于腰大肌与腰方肌之间。中层位于腰方肌与骶棘肌之间，其外侧与腹横肌相连续。后层最厚，位于骶棘肌后方，并与腰背部的深筋膜合并为一层。其内侧附着于棘上韧带，外下方附着到髂嵴上，向上延伸覆盖整个背部的骶棘肌，其外侧部有背阔肌、斜方肌和下后锯肌的腱膜加入其中。因此提起腰背筋膜后层，也就是提起了上述肌肉，而可以从其深面直接分离到肋骨背面。在分离过程中常需电凝一些肋间血管向背侧发出的细小分支，但不会发生大出血。

3. 肋骨切除　将腰背筋膜后层连同相连续的肌肉均牵向凸侧，扪清并计数应切除的肋骨。根据剃刀背畸形程度，决定切除肋骨的条数，通常需切除 6 到 8 条肋骨的后段。每条肋骨切除的范围：外达腋后线，内至横突处；不少病例胸椎旋转严重，常常需要同时切除凸侧的横突及肋骨头。胸廓成形术效果不良者，大多由于切除肋骨条数不够，或未切除凸侧的横突和肋骨头。

依次进行每一段肋骨的切除。顺肋骨背面中轴线切开其骨膜，若遇附于肋骨表面的后下锯肌和髂肋肌等也均随肋骨膜一并切开。行骨膜下剥离，注意剥离肋骨上缘由后向前，剥离肋骨下缘由前向后的原则。先在腋后线切断肋骨，然后向内牵拉骶棘肌外缘并提起肋骨向近

端剥离，切断肋骨横突间的韧带并切除该处的横突，分离到肋骨头。小心旋转肋骨并使肋骨头与椎体分离，可完整地取下肋骨头。

分别完成各肋骨段切除后，冲洗伤口，仔细止血，检查有无胸膜撕裂。若有胸膜裂口，需放置胸腔引流，由胸外侧戳口引出。若无胸膜裂口，可暂填塞大方纱，在整个手术结束时在此放置负压吸引管，亦由胸外侧皮肤戳口引出。

将腰背筋膜后层牵回原正中线切口处，即可进行椎板的显露与脊柱的矫形手术。注意在术毕时仔细对合双侧腰背筋膜并覆盖好骶棘肌。

切下的肋骨可剪成火柴棍样，供脊柱融合时使用。

四、术后处理

1. 术区用棉垫加压，患者取仰卧位。

2. 密切观察患者呼吸状况及生命体征，保持胸腔引流和伤口引流管通畅，间断给氧2～3日。

3. 做外支具时注意在胸廓成形区加压垫，以免重现“剃刀背”畸形。儿童的肋骨常在切除后3～5月就能重新生长出来。

（饶书诚）

第十五章　大脑性瘫痪的手术

大脑瘫是大脑在产前、产中或产后脑组织发育尚未完成期间受到中毒、缺氧、外伤等多种致病因素的作用，造成脑组织损伤，而发生的一组以运动障碍和姿势异常为主要表现的综合征。在西方国家其发病率约为2‰，国内尚无精确统计。一般将其分为五种类型：痉挛型、手足徐动型、共济失调型、强直型和混合型。其中以痉挛型多见，约占50%～60%。痉挛型按运动障碍的部位和范围将它分为单瘫、截瘫、偏瘫、三肢瘫、四肢瘫等亚型。因为它是一种非进行性病变，随着年龄的增长和中枢神经系统的逐渐成熟，临床症状和体征有可能减轻。临床上可根据妊娠或生产时有缺氧、中毒、外伤的历史，出生后单侧肢体活动减少、发育落后、运动发育迟缓、智力或语言障碍，肢体逐渐出现典型的痉挛型瘫痪来做出诊断。年龄稍长的患儿应摄相应关节的X线平片以了解有无骨与关节的继发性改变。病变肢体的肌力、肌张力以及各关节的活动度也应详细了解。临床上对此常需采用综合治疗措施，包括智力和语言训练、理疗、手法矫形、支架、手术等，以提高患儿的生活质量。

手术仅适用于痉挛型瘫痪。其目的在于矫正畸形、平衡肌力、稳定关节。手术可分为肌腱切断、延长、转移术，神经分支切断术，以及骨与关节的手术等。手术方式的选择应根据患儿的病情具体掌握。应重视术后的康复治疗，以减少或防止畸形的复发。

一、桡侧腕屈肌和指屈肌延长术

(一)手术指征

由于腕屈肌和指屈肌痉挛导致的腕关节屈曲、掌指关节屈曲和指

间关节屈曲畸形，经保守治疗效果不佳而患儿智力发育尚可者。

(二)术前准备

行肌电图检查以了解拮抗肌的肌力。

(三)手术操作

1. 体位　仰卧，患肢置于胸前，上臂扎止血带。

2. 切口　前臂掌侧正中切口，起自腕横纹近端 3cm，向上延长切口约 6cm(图 15－1)。

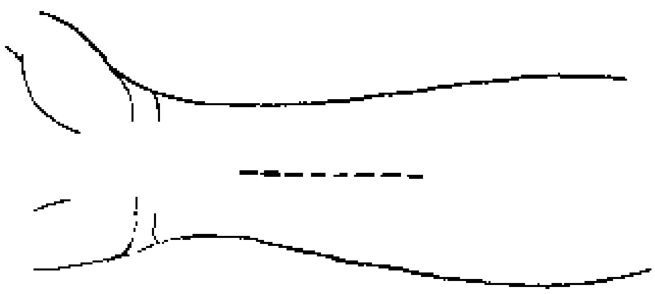


图 15－1

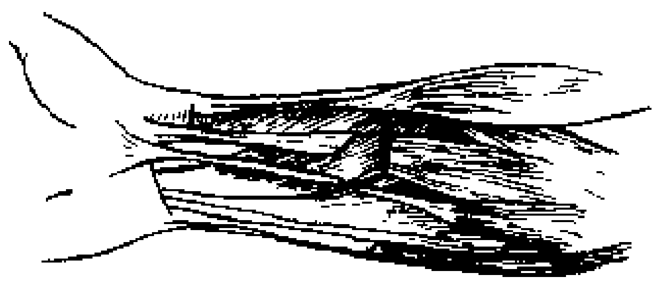


图 15－2

3. 延长桡侧腕屈肌　辨清桡侧腕屈肌后暴露肌腱、腱腹结合部以及肌腹，在肌腹远端表面可见腱膜包绕肌腹并向腱性部分延伸。在腱腹结合部横行切断腱膜，勿伤及肌腱和肌纤维。然后将腕关节过伸，切断的腱膜分开，肌肉得以延长。必要时可在另一部位切断腱膜，再一次延长肌肉。如掌长肌也有挛缩，可如法予以延长(图 15－2)。

4. 如法延长指屈肌。

5. 缝合切口。

(四)术后处理

石膏固定肘关节屈曲 90°、腕关节背伸 50°、手指中立位。术后 3～4 周拆除石膏行功能锻炼，夜间用支具或石膏托固定 4～6 个月。

(五)注意事项

1. 术中勿损伤神经、血管。

2. 术后坚持训练和功能锻炼。

二、拇收肌切断术

(一)手术指征

由于拇收肌挛缩所致拇指内收畸形经理疗等处理后效果不佳、年龄大于5岁、能配合术后训练者。

(二)手术操作

1. 切口　沿大鱼际基底作一长约3～4cm的切口,切开皮肤、皮下组织及掌腱膜(图15－3)。

2. 切断拇收肌　将屈指肌腱连同神经血管束牵向尺侧,暴露拇收肌。在第三掌骨、拇收肌起点处切断该肌(图15－4)。

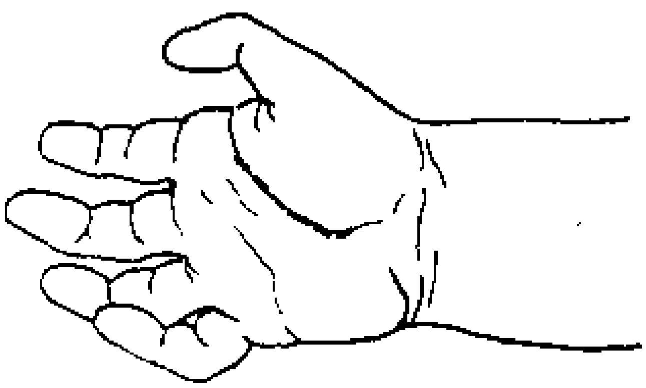


图15－3

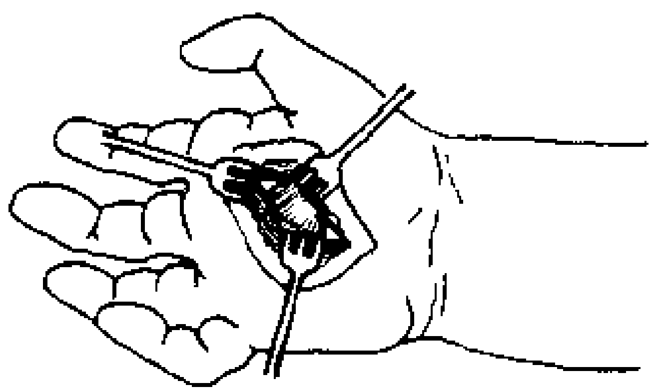


图15－4

3. 缝合切口。

(三)术后处理

用石膏固定腕关节于背伸20°、拇指最大外展位。术后2～3周拆除石膏,开始功能锻炼。

三、跟腱延长术

马蹄足在痉挛型脑瘫中发生率最高,多由小腿三头肌挛缩或踝背伸肌肌力减弱所致。如果只有一侧肢体发生马蹄足,则患儿必须屈髋屈膝或向外摆动肢体才能完成行走动作,而且马蹄足还会加重已经存在的肌力不平衡,所以应对其进行积极的治疗。对病变较轻者可用手法、支架、石膏等方法来进行治疗;对严重挛缩者,则需进行手术治疗。手术方式较多:腓肠肌延长、跟腱转移、胫神经分支切断、跟腱延长等。

其中以跟腱延长术应用得最为广泛，疗效也较确实。一般不采用皮下跟腱切断术，因为跟腱切断后回缩较远，两断端彼此难以接触，无法愈合。切开延长术有两种方法："Z"形延长和滑移延长，可根据具体情况予以选择。术中如发现关节囊亦有挛缩者，也应切开松解。不可过度延长跟腱，以避免并发跟行足畸形。有关手术操作可参见"先天性马蹄内翻足"的相关内容。

四、内收肌切断及闭孔神经前支切断术

内收肌起自耻骨前份止于股骨内侧，除大收肌内侧部分外，其余各肌均由闭孔神经支配。闭孔神经分为前后两支，前支支配长收肌、短收肌和股薄肌，后支支配大收肌外侧部分及部分短收肌。脑瘫患儿内收肌紧张、挛缩造成髋内收畸形较为常见，仅次于马蹄足，位居第二。由于髋内收，患儿出现典型的"剪刀步态"，严重者甚至不能站立，久之继发髋内翻、髋关节半脱位、髋关节脱位，给治疗带来更大的困难，所以需及时治疗。早期病例及病变较轻者，内收肌切断加闭孔神经前支切断术效果较好。手术操作容易，在切断长收肌之后，即可在短收肌表面找到闭孔神经前支，辨认清楚后予以切断(图 15－5)。对晚期病例，如有髋内翻、髋关节脱位的，应先予以矫正。手术步骤可参见"先天性髋关节脱位"的有关内容。需要说明的是，本病并发髋关节脱位应选用 Pemberton 关节囊周围截骨术，不可采用 Salter 骨盆截骨术，因后者对髋关节后份的包容不够，而本病并发的髋关节脱位恰恰需要增加髋关节后份的包容。不掌握这一点，术后极易发生再脱位。

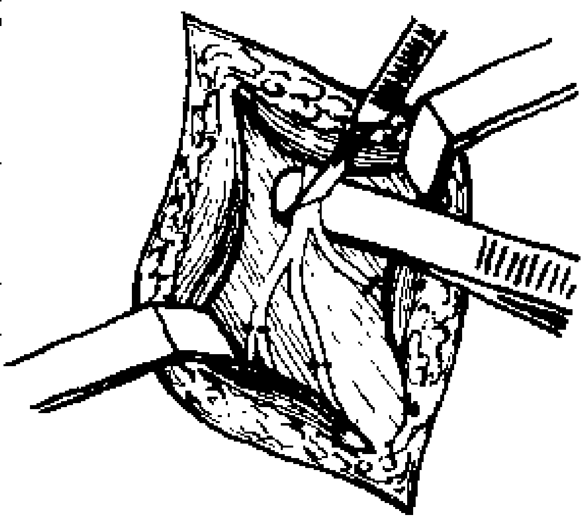


图 15－5

（冯杰雄）

第十六章　注射性臀肌挛缩症松解术

一、概述

注射性臀肌挛缩症是由于婴幼儿时期反复、多次臀部注射药物，导致该部位肌肉发生纤维变性、挛缩，继而造成髋关节功能障碍的一种医原性疾病。该病好发于男性，男女之比约为2:1；多为双侧。其临床表现为：①、步态异常：行走时双下肢呈外展、外旋状，即“外八字”步态；跑步时步幅小，呈跳跃状，即“跳步征”。②、姿势异常：站立时双下肢轻度外旋；坐位时双膝关节不能靠拢；下蹲时屈髋受限，双膝甚至双髋都要在外展外旋状态下才能完成下蹲动作。③、臀部皮肤凹陷，可扪及硬性索带。④、弹响髋：下肢被动屈髋屈膝时，紧张的挛缩带滑过大转子产生的弹响声。④架腿试验阳性：患儿双下肢并腿平卧，患侧肢体不能抬高、内收架于对侧肢体膝关节髌骨水平以上。早期X线骨盆平片无异常发现，晚期出现髋外翻、股骨上端外旋等继发性改变。治疗本病的最佳方式是手术松解挛缩索带。


图16－1

二、手术操作

1. 体位　先取仰卧位，消毒后改为侧卧位，患侧在上。如为双侧病变，则一侧手术完成后改换体位行另一侧手术。

2、切口　沿挛缩索带的中心部位作一臀部斜行切口，长约6～9cm。切口要兼顾前后侧以便充分暴露挛缩组织(图16－1)。

3. 松解挛缩带　切开皮肤、皮下组织后，将患儿髋

关节屈曲、内收、内旋，使挛缩带被动紧张以便识别。在辨清挛缩组织后用电刀将其切断并切除部分挛缩组织。切断挛缩组织后髋关节活动明显改善，可用架腿试验、并腿屈髋试验来检验挛缩组织的松解情况。如深层组织也有挛缩，亦应一一切断直至关节活动恢复正常(图 16—2)。

4. 严密止血，皮下放置橡皮引流条后缝合切口。

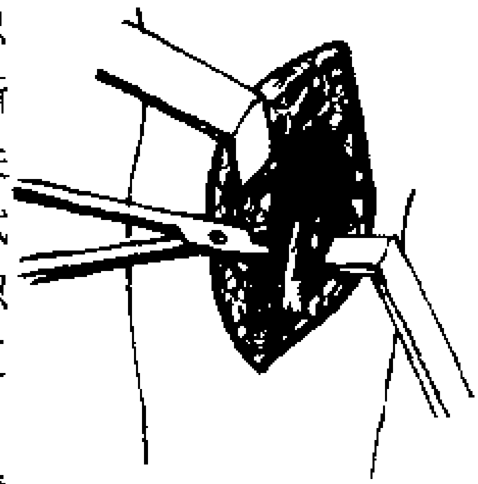


图 16－2

三、术后处理

1. 术后仰卧、双腿并膝位固定 3～7 天。

2. 术后 24～48 小时拔除引流条。

3. 术后 12 天左右拆线，拆线后逐渐行髋关节功能锻炼。

四、注意事项

1. 术中松解挛缩组织要彻底并要切除部分挛缩组织以防复发。

2. 切断深层挛缩组织时切勿损伤坐骨神经，必要时可将其游离加以保护。

（冯杰雄）

第十七章　肱骨下端骨折的手术

肱骨下端骨折在儿童四肢骨折中最为常见，其中又以肱骨髁上骨折(65.4%)和单髁骨折(25.3%)最多见。因为骨折断端主要是软骨，所以常规 X 线显示的骨折断端要比实际的小，甚至不能显示而致误诊。有鉴于此，一些学者主张用关节造影来帮助诊断。另一个影响 X 线诊断的因素是骨骺出现的时间存在个体差异，易将骺线误认为骨折线，所以应常规摄健侧肢体相同姿势的 X 线照片以资对比。

本组骨折由于以下几方面的原因而使治疗变得更为复杂：①强有力的屈肌和伸肌分别与肱骨内外髁相连，肌肉的牵拉使远折端发生旋转移位。即使复位成功，也可因为肌肉的牵拉而发生再移位。②部分病例需要手术整复才能收到良好效果。③合并神经血管损害。④可因骨折畸形愈合或生长结构区损伤而后遗肘内外翻畸形。

大部分病例经手法复位、外固定而治愈，其手术指征有：①髁上骨折合并严重的神经血管损伤。②骨折手法复位失败。③后遗肘内外翻畸形。

第一节　肱骨髁上骨折并发症手术

肱骨髁上骨折是小儿肘部骨折中最常见的。其分为屈曲型和伸直型，其中伸直型较为常见。根据受伤史和肘部肿胀、皮下瘀斑以及肘关节畸形并结合 X 线表现，可确立诊断。多数病例经手法复位，石膏外固定可治愈。其手术指征为：①手法复位、牵引整复失败。②开放性骨折。③神经血管损伤。④前臂缺血性肌挛缩。⑤肘内外翻畸形。

一、肘部深筋膜切开、血管神经探查及骨折复位内固定术

（一）指征

骨折合并神经血管损伤，非手术疗法治疗无效。

（二）手术操作

1．体位　仰卧，患肢外展90°，肘窝和前臂向上。

2．切口　肘部S型切口，长约10～15cm（图17—1—1、2）。



图17－1－1

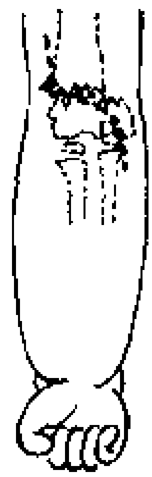


图17－1－2

3．显露神经血管　切开皮肤、皮下组织和深筋膜，切开肱二头肌腱膜。清除血肿，显露神经血管和骨折断端（图17—1—3A、B）。

4．探查神经血管　游离神经血管后将骨折复位，观察血供恢复情况。如血供未见改善，可用2%普鲁卡因局部湿敷15分钟以解除痉挛，若痉挛不能解除以及已有血栓形成者，需切除该段血管后行血管吻合术。如神经仅受压迫、挫伤，可不作特殊处理，若神经已断裂，须行神经吻合术。

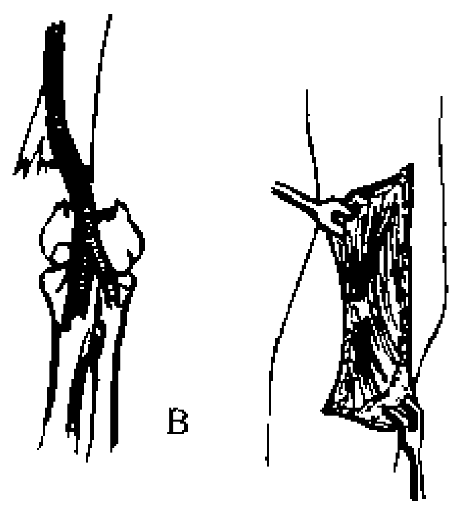


图17－1－3(A、B)



图17－1－4

5．骨折内固定　在直视下分别从肱骨内外上髁交叉打入两根克氏针直至对侧骨皮质（图17－1－4）。

6．缝合切口。

（三）术后处理

肘关节屈曲、前臂中立位固定3周。拔除克氏针后行功能锻炼。

（四）注意事项

1．筋膜和腱膜切开要充分，以利减压。在切开时须注意勿损伤肱动脉和正中神经，因为近端骨折块可将后者自深层推向浅层，切开时慎勿损伤。

2．如前臂肿胀明显，可同时切开前臂深筋膜。切口亦可延期缝合。

3．如需切除部分血管，切除的范围应在它分出肱深动脉以下、桡动脉和尺动脉分出返动脉以上的部分，否则将影响肘部的侧支循环。

二、肱骨髁上截骨术

（一）指征

肘内翻大于10°；肘关节经常性疼痛；因影响外观而家长积极要求矫形者。

（二）手术操作

1．体位　仰卧

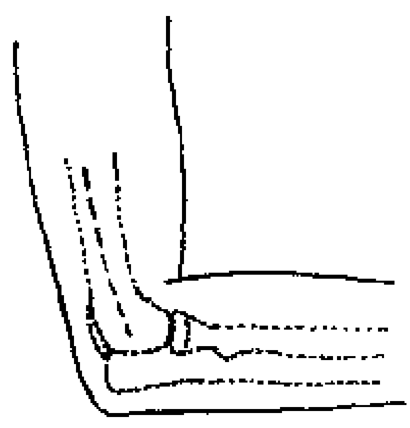


图17-1-5

2．切口　以外上髁为中心，于上臂外侧作一长约7～9cm纵切口。自肱三头肌与肱桡肌之间暴露肱骨髁上部约3cm（图17-1-5）。



图17-1-6

3．设计截骨线　按术前测量的内翻角加上健侧提携角即为实际楔形截骨矫正的角度。楔形之底在桡侧。远侧截骨线平行关节线，近侧截骨线向尺侧斜行而下，使两截骨线在尺侧相交（图17-1-6、7）。

4．截骨和内固定　用骨刀沿设计好的截骨线将肱

骨截断，保留内侧少许骨皮质及骨膜。取出骨块后让助手固定上臂，伸展肘关节并在前臂施加外翻压力，将肱骨尺侧骨皮质折断造成柳枝骨折。用两枚克氏针交叉固定骨折端(图 17－1－8)。

5. 缝合切口。

6. 肘关节伸直位，长臂石膏托外固定。

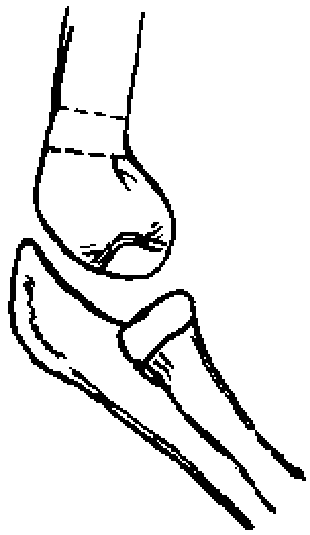


图 17－1－7



图 17－1－8

(三)术后处理

2～3 周拔除克氏针后肘关节屈曲前臂中立位固定 3～4 周，除去石膏后行功能锻炼。

(四)注意事项

1. 在肱三头肌与肱桡肌之间分离时需注意保护桡神经。

2. 如并存旋转畸形应同时矫正。

第二节　肱骨内上髁骨折手术

一、概述

肱骨内上髁骨折占肱骨远端骨折的 11%。由于儿童时期肱骨内上髁尚未与肱骨下端融合，而它又与屈肌相连，在受伤跌倒时，屈肌的强力收缩可将其附着的内上髁撕脱下来而造成撕脱性骨折。远端骨折块向前下移位并可旋转。因为肘关节置于外翻力，所以内上髁骨折常合并肘关节脱位。根据远端骨折片移位及肘关节变化，将其分为四度：Ⅰ度：轻度移位；Ⅱ度：移位明显，可有旋转移位；Ⅲ度：骨折块嵌夹在关节间隙内；Ⅳ度：骨折伴肘关节脱位。

二、手术指征

1. 移位>1cm，骨折块夹于关节内或有旋转移位，估计手法复位很难成功；

2. 手法复位失败；

3. 合并尺神经损伤。

三、手术操作

1. 切口　肘内侧标准切口，切开皮肤及皮下组织即可暴露骨折断端(图 17-2-1)。

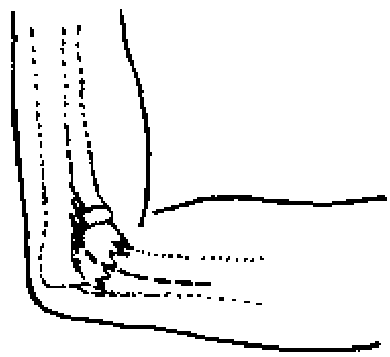


图 17-2-1

2. 复位和内固定　清除血肿。屈肘 90°，前臂旋前位放松屈肌对骨折块的牵拉。辨清远近骨折面后整复骨折块并用巾钳暂时固定，然后用两枚克氏针交叉固定(图 17-2-2)。

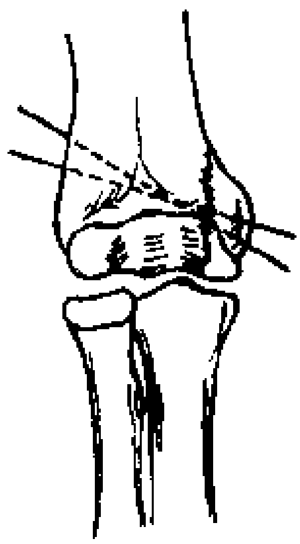


图 17-2-2

3. 尺神经前移　小心游离尺神经并用橡皮片牵开，将其前移到肘部前内侧皮下(图 17-2-3)。

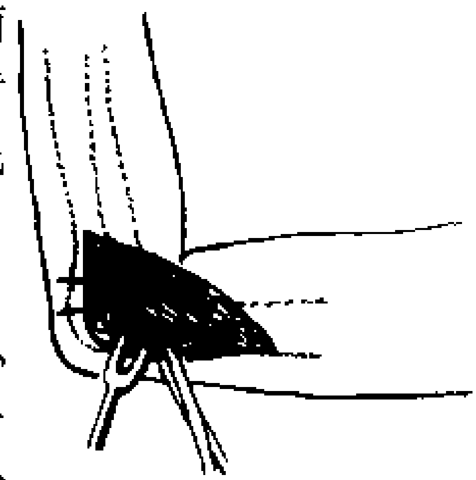


图 17-2-3

4. 缝合切口。屈肘 90°前臂旋前位石膏托外固定。

四、术后处理

2～3 周后拔除克氏针，再固定 2～3 周拆除石膏行功能锻炼。

五、注意事项

不可过多游离远端骨折块，否则将造成骨折不愈合。

第三节　肱骨外髁骨折手术

一、概述

肱骨外髁骨折是儿童肘部较为常见的损伤，属关节内骨折，损伤年龄以6～10岁最常见。骨折块通常包括肱骨外髁、肱骨小头骨骺、滑车外侧部分以及干骺端骨质，属Salter－Harris Ⅳ型损伤。在分析X线表现时须注意儿童骨骺出现的时间并不一致，必要时可摄健侧相同体位的X片以资对比分析。对移位轻的骨折可予以手法复位、石膏外固定处理；对移位明显、手法复位失败者应及时手术治疗。

二、手术指征

严重移位或旋转移位；手法复位失败者。

三、手术操作

1．体位　仰卧，伤肢置于胸前，肘关节屈曲90°。

2．切口　以肱骨外髁为中心，作长约5-10cm的切口(图17－3－1)。

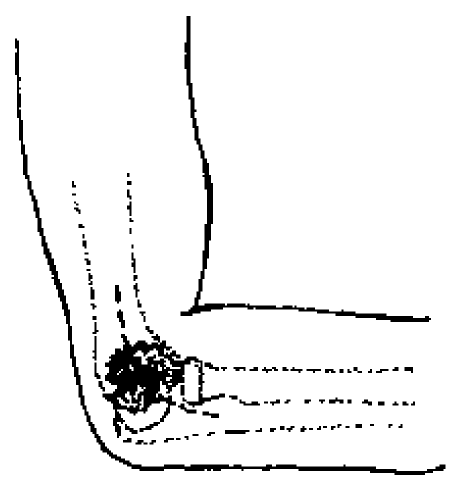


图17－3－1

暴露骨折端　切开皮肤、皮下组织和浅筋膜，暴露血肿，吸尽血肿即能暴露骨折断端(图17－3－2)。

4．复位及内固定　用巾钳夹持远端骨折块并使之复位，复位困难时可将前臂伸直、旋后，肘关节内翻，扩大间隙，使远端骨折易于复位。复位后用两枚克氏针固定之(图17－3－3)。

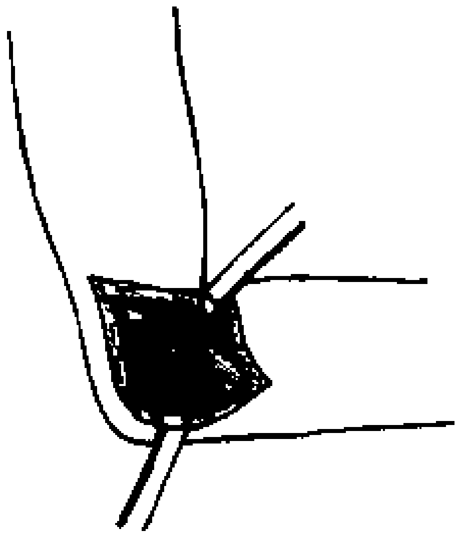


图 17-3-2



图 17-3-3

5. 缝合关节囊，分层闭合切口。屈肘 90°前臂中立位石膏托外固定。

四、术后处理

2～3 周拔除克氏针后再固定 2～3 周，去除石膏后行功能锻炼。

五、注意事项

1. 暴露骨折端时勿损伤桡神经。

2. 注意长期随访，早期发现并及时处理骨折并发症——肘外翻畸形、迟发性尺神经损害以及肱骨下端鱼尾样畸形。

（冯杰雄）

第十八章　骨与关节感染手术

第一节　血源性骨髓炎手术

一、急性血源性骨髓炎切开引流术

(一)概述

急性骨髓炎是常见于儿童的感染性疾病,好发于长骨干骺端,如股骨下端,胫骨上端。其临床表现很大程度上取决于感染的严重程度。除全身中毒症状外,局部表现为长骨干骺端疼痛、肿胀、压痛以及患肢活动受限。X线片早期仅显示软组织肿胀,而无骨质破坏。同位素^{99m}Tc扫描可对90%～95%的患儿在发病后24～48小时作出诊断。

急性骨髓炎的治疗原则有以下几点:①早期静脉大剂量应用抗菌素;②局部固定,早期可用皮肤牵引和石膏托固定于功能位,防止畸形和病理性骨折;③全身支持疗法;④手术治疗,行患处切开引流术。

(二)手术指征

对下列情况应考虑手术治疗:①诊断明确,用大剂量抗菌素2～3天不能控制症状。②诊断性穿刺在骨膜下或骨髓内抽到脓液。③局部肿胀未消退反而加重,局部压痛明显或加重。④局部体征典型,即使未抽出脓液,亦可考虑切开引流。⑤X线片显示骨膜阴影局限增宽或两侧不对称者。

(三)手术操作

以胫骨上端急性骨髓炎为例

1. 体位和切口　平卧位,在肿胀最明显部位作一与肢体纵轴平行

的切口直至骨膜(图 18－1－1)。

2. 妥善保护皮缘后,沿切口切开骨膜,吸出脓液做细菌培养和涂片(图 18－1－2)。

3. 病灶处理　用骨钻在病变区连续钻几个孔,如无脓液排出,则不宜开窗,而应用生理盐水冲洗伤口。如有脓液流出,则应在钻孔部位切除部分骨皮质开窗。窗口的大小根据患儿的年龄、骨的粗细和病变范围而定(图 18－1－3A、B)。

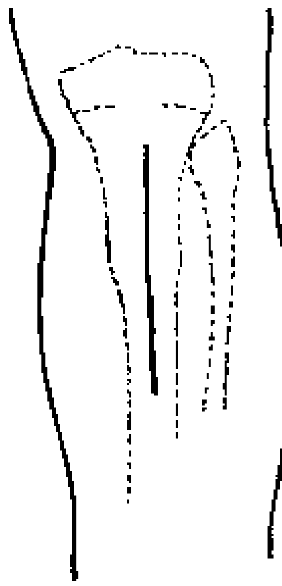


图 18－1－1

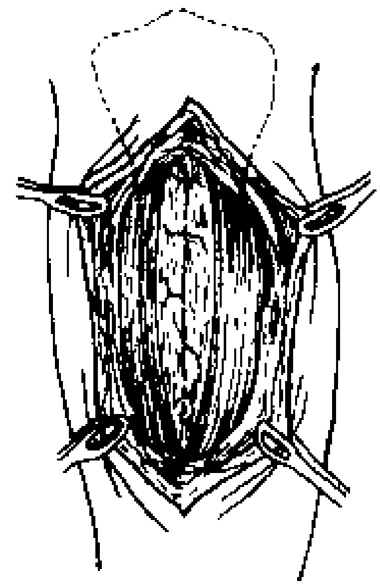


图 18－1－2

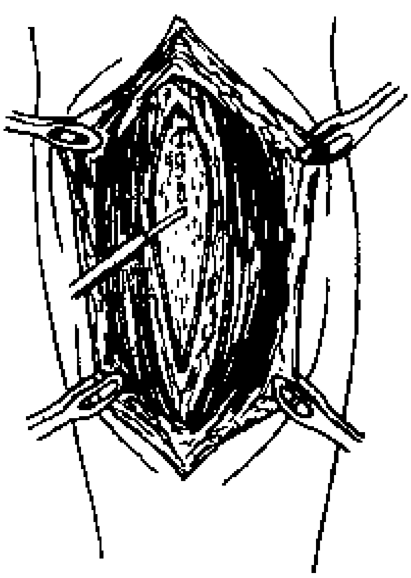


图 18－1－3A

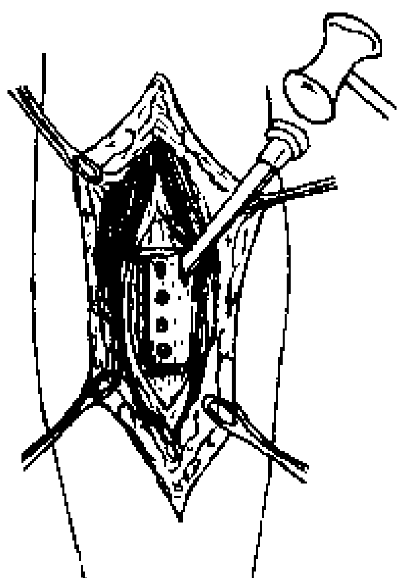


图 18－1－3B

4. 安放冲洗和吸引管　在骨髓腔放入两根硅胶管作冲洗和吸引管,用此管引流脓液,并固定此二管。

5. 缝合伤口,固定患肢。

(四)术后处理

1. 注意伤口渗血,继续全身使用抗菌素并加强支持治疗。

2. 注意保持冲洗和吸引管通畅,术后第二日开始用抗菌素溶液冲洗。对病灶清除彻底、病程短、肌肉丰富者,可仅用生理盐水冲洗。冲洗需持续数天,无脓液排出、细菌培养阴性时可拔除引流和冲洗管。

3. 固定患肢。根据病变范围和程度,用夹板或石膏托固定患肢 1～3 月。X 线片显示骨脱钙严重者,应推迟患肢活动和负重,以免发生

病理性骨折。股骨近端骨髓炎易发展成髋关节炎，术后应作持续皮牵引、髋人字石膏固定，以防止髋关节脱位或半脱位。

二、慢性骨髓炎手术

（一）概述

大多数慢性骨髓炎是由于急性骨髓炎治疗不当或不及时而发展的结果。急性骨髓炎症状消退以后，如有死骨、窦道、死腔即为慢性骨髓炎。慢性骨髓炎的手术有两种类型：①急性发作形成脓肿时行切开引流；②死骨摘除并切除感染的骨和软组织以及疤痕，然后再作适当的再造手术。术前应详细制订诊治方案，这些包括：X 线检查、X 线瘘管造影、CT 检查、术前 24 小时瘘管内注入美蓝等。死骨摘除一定要待包壳充分形成以后才进行，否则如大块死骨摘除而包壳尚未形成，将使骨外膜失去支撑作用而塌陷，造成骨质缺损。再造手术包括游离植皮、肌肉或肌皮瓣转移等。

（二）慢性骨髓炎的死骨摘除术和刮除术

1. 体位和切口　平卧位，气囊止血带止血。沿肢体纵轴或便于延长切口的方向切除窦道及周围瘢痕组织，沿肢体纵轴延长切口至深筋膜（图 18－1－4）。

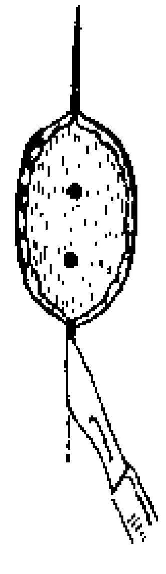


图 18－1－4

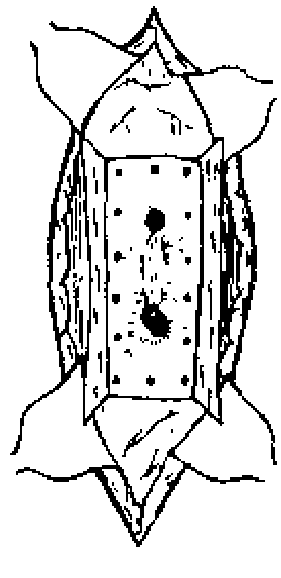


图 18－1－5

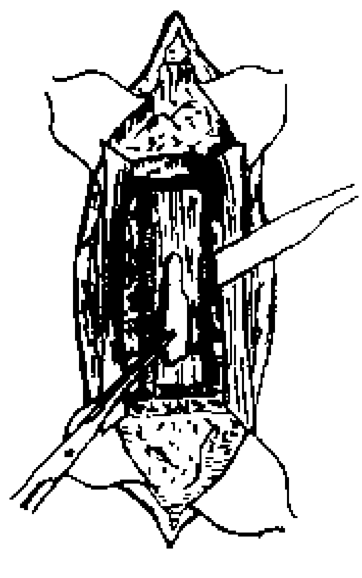


图 18－1－6

2. 切开和剥离骨膜　在切口的两侧全长切开增厚的骨膜，向两侧各剥离骨膜 1～1.5cm(图 18－1－5)。

3. 切除死骨、瘢痕、肉芽组织和硬化的骨质　在远端部位的骨皮质上钻几个孔外形如窗，以防止撬取骨板时造成病理性骨折。然后用骨凿移去此骨板，将全部死骨摘除。从髓腔内刮除脓液、疤痕和坏死组织。仔细切除骨突出的边缘，使病变区形如碟状，避免留下死腔和间隙(图 18－1－6、7)。

4. 创面处理　如果腔隙不能被周围组织填充，则可采用附近的肌肉作为填充材料。创口内可置入聚甲基丙烯酸甲脂抗菌素。如有可能疏松缝合皮肤并放引流。如不能缝合，则可采用凡士林纱布填塞骨髓腔，创面尚待二期植皮(图 18－1－8)。

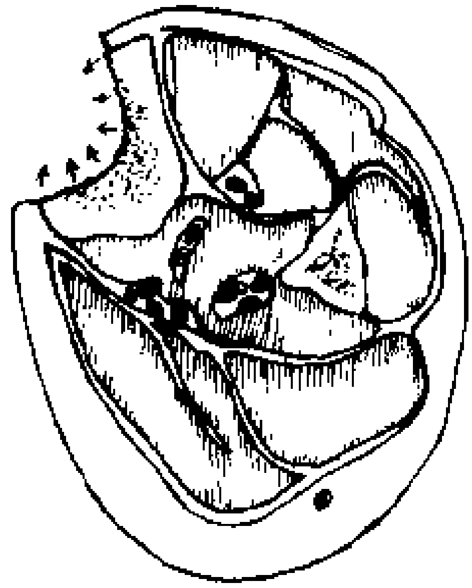


图 18－1－7



图 18－1－8

(三)　带蒂肌瓣填充骨髓腔治疗慢性骨髓炎

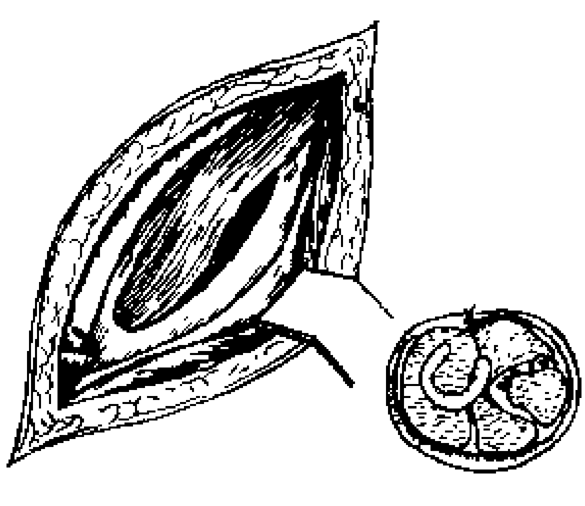


图 18－1－9

1. 手术操作

(1)体位和切口　操作步骤同死骨摘除术

(2)顺应切口的带蒂肌瓣方向延长切口，充分暴露肌腹。根据骨髓腔大小与肌腹上、下部分的关系，沿该肌纤维将肌腹劈开 1/3～1/2，在其低于骨髓腔的部位切断，止血后将肌瓣移植在骨腔里。在其两侧用细不锈钢丝固定于骨。疏松缝合皮下组织和皮肤。患肢

用管形石膏固定(图 18－1－9)。

2. 术后处理

(1)注意营养,并继续给予抗菌素治疗。

(2)注意观察病人全身情况和局部渗出物浸染石膏的情况。

(3)肢体用石膏固定至创口愈合,然后支架保护以防病理性骨折。

(四)松质骨移植治疗慢性骨髓炎

一般的慢性骨髓炎采用上述手术已足够,但炎性组织和坏死组织范围广,则应采用本手术。

1. 术前准备、体位和切口

同上。

2. 手术操作

(1)切除感染组织、用髓内针固定或外固定　在这一阶段完全切除瘘管、死骨和做碟形手术。有时需做骨干切除。当健康和感染组织之间界线区分较困难时,可于 5～7 天后重复切除。创口内用浸泡过的纱布填塞,5～7 天后伤口每天交换敷料,必要时再次切除感染组织,直至感染症状消退、肉芽组织健康。为了稳定需要可应用外固定或髓内针固定(图 18－1－10)。

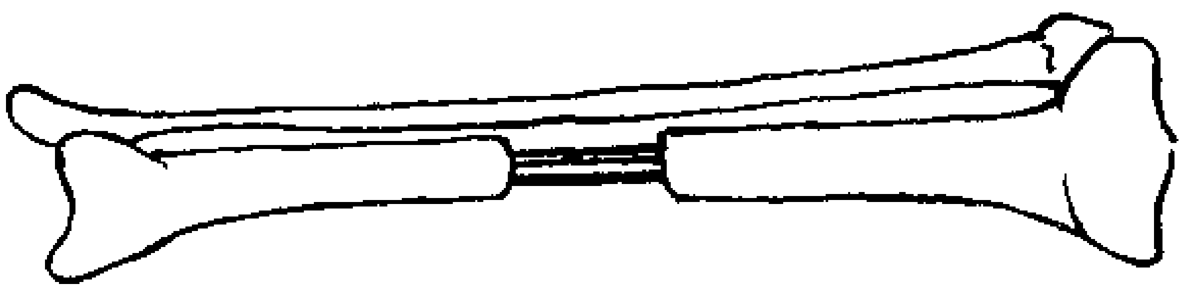


图 18－1－10

2. 松质骨移植　可从髂骨上取骨片长 3～6cm、宽 0.4cm、厚 0.3cm。将植骨片层层叠盖,完全填满空腔。有骨切除的部位,植骨片叠盖原有的骨端和围绕髓内针,再造骨干的形状(图 18－1－11)。然后用抗菌素浸泡过的敷料填塞,3～5 日后每天交换敷料。

3. 术后处理



图 18－1－11

同上。

第二节　急性化脓性关节炎手术

一、概述

急性化脓性关节炎的发病年龄、致病菌种类、感染途径和全身症状与急性骨髓炎基本相同。早期局部表现如:局部波动、关节被动活动时疼痛、关节间隙压痛等症状对本病的诊断有帮助。X 线摄片早期常无明显关节结构改变,因此当疑有关节感染存在时应行诊断性穿刺。

急性化脓性关节炎的治疗原则有:①关节充分引流。②给予足量的抗菌素。③关节置于功能位。如经保守治疗 24～48 小时无效或从深部关节如肩关节,尤其是髋关节抽出脓液,应立即手术切开引流,否则可能造成关节强直、脱位甚至病人死亡。

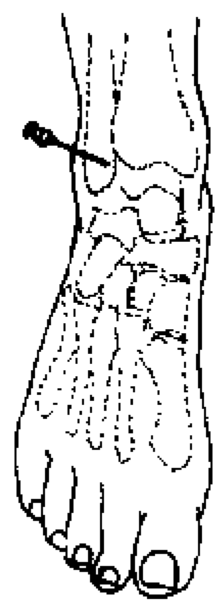


图 18－2－1

二、踝关节引流术

(一)穿刺引流

常用穿刺部位是踝关节前内侧的胫前肌与内踝之间、伸长肌腱与外踝之间(图 18－2－1)。

(二)踝关节切开引流

踝关节切开引流可通过下面 4 个切口:前外侧、前

内侧、后外侧、后内侧。

1. 前外侧切开引流术　外踝内侧 1.5～2cm 的关节上作 3～5.5cm 长切口，切开筋膜于趾长伸肌腱的外侧切开关节囊，吸出脓液，放入橡皮引流条(图 18－2－2)。

2. 后外侧切开引流术　踝关节背伸位，沿腓骨后侧与跟腱之间切开 3～5cm，随后自外踝尖向下 2cm 作弧形切口向前方。沿切口方向切开皮下组织和筋膜。向后侧牵开脂肪组织和向内侧牵开踇长屈肌腱。自距腓韧带以上切开关节囊，吸出脓液，放入引流条(图 18－2－2)。

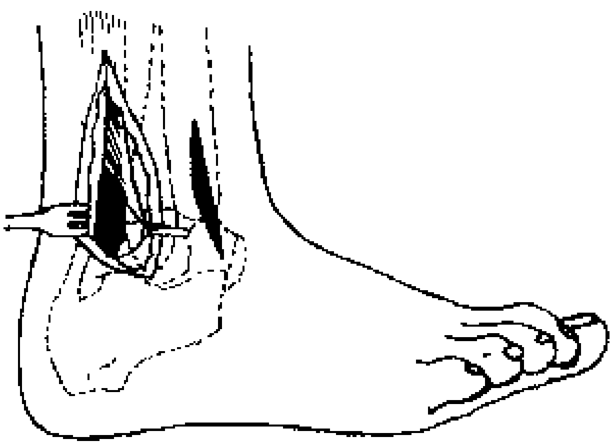


图 18－2－2

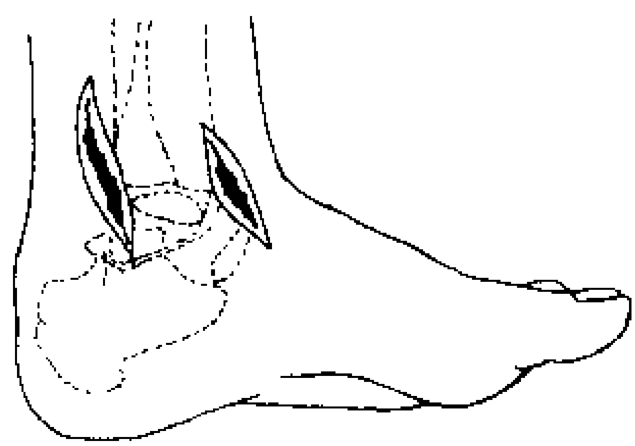


图 18－2－3

3. 前内侧切开引流术　踝关节前面平行于胫前肌内侧作 5cm 长的切口，直接进入关节囊。注意勿切开胫前肌腱鞘。吸出脓液，放入橡皮引流条(图 18－2－3)。

4. 后内侧切开引流术　平行于跟腱内侧作一长约 1.5cm 的切口，向内侧牵开踇长屈肌腱，切开关节囊。注意勿损伤内踝后面的神经、血管和肌腱。吸出脓液、放入橡皮引流条(图 18－2－3)。

术后处理

置踝关节于功能位，小腿后侧石膏托固定直至伤口愈合，然后开始负重和锻炼。

三、膝关节引流术

(一)穿刺引流

膝关节较表浅,穿刺容易。在髌骨近侧平面的外侧行穿刺(图 18－2－4)。

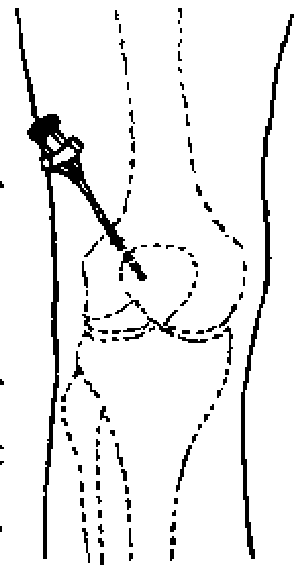


图 18－2－4

(二)膝关节切开引流术

膝关节切开引流术的途径有四:即膝前髌骨内、外和膝后内、外侧。前者适用于膝关节后侧无明显肿胀者。若膝关节前后侧的脓液潴留量大,则宜采用膝后、外侧切口引流。

1. 膝前内、外侧切口　髌骨内、外侧作平行切口,直至髌韧带两侧,以防日后形成积脓。切开关节囊、滑膜。仔细排出脓液,大量盐水冲洗。用可吸收的缝线缝合关节囊,置橡皮引流条,疏松缝合切口(图 18－2－5)。

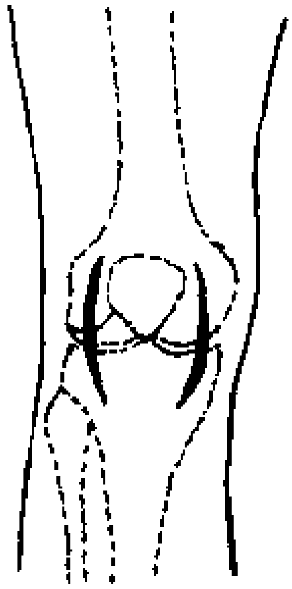


图 18－2－5

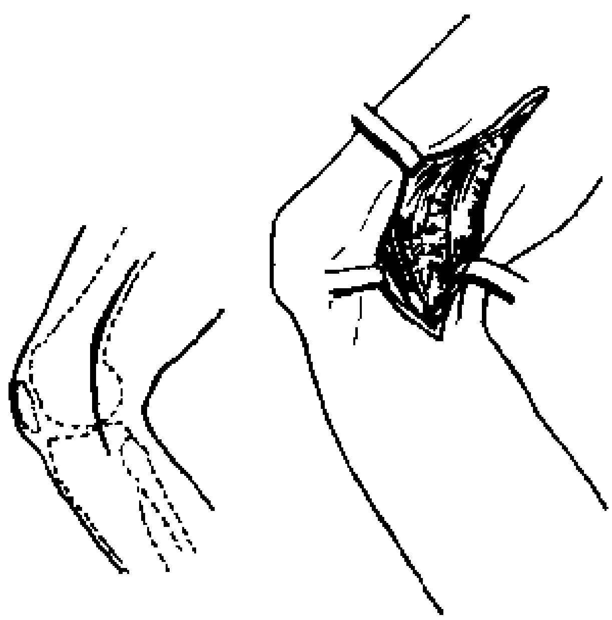


图 18－2－6

2. 膝后内、外侧切口(Henderson 切口)　置膝关节于屈曲位,在膝前后外侧、股二头肌和腓骨后面,作一长约 5～7cm 的切口。注意避开腓总神经。切开髂胫束和关节囊,进入膝关节后关节腔的外侧部分(图 18－2－6A、B)。

另作一类似的后侧切口，在半腱肌、半膜肌、缝匠肌、股薄肌的后缘切开关节囊，进入后关节腔内侧部分(图 18-2-7A、B)。

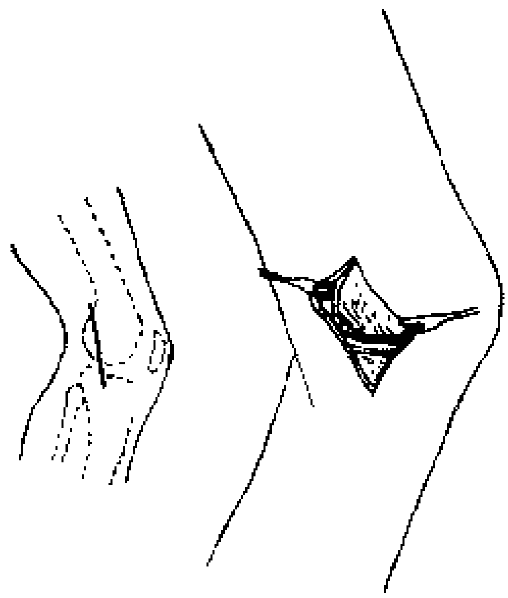


图 18-2-7

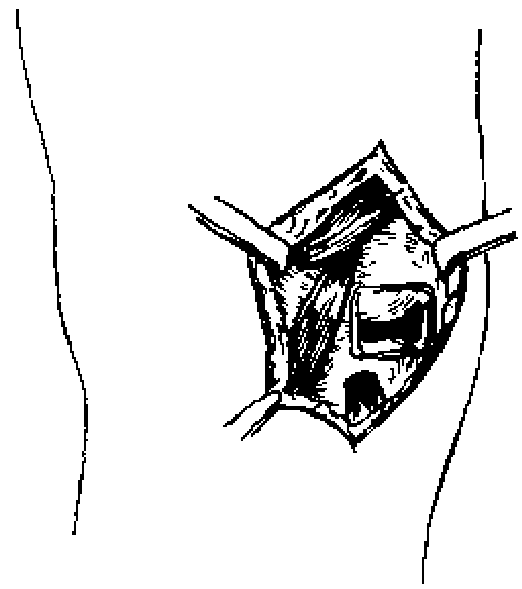


图 18-2-8

3. 膝关节后内、外侧切口(Kelikian 切口) 此手术适用后关节腔积脓或 Henderson 切口不能达到有效引流时。

膝后半膜肌上作一长约 5～7cm 的纵行切口，切口中点超过关节，从腓肠肌内侧和半膜肌之间进入。

切断半膜肌，将它的近端缝到深筋膜上。关节囊开一大窗，切除内侧半月板后角(图 18-2-8)。

如只引流外侧间室，沿股二头肌腱作 5cm 的纵切口，沿该肌前外侧缘切开深筋膜。

切断股二头肌腱的腓骨止点、腘肌腱起点，将两腱游离端缝到深筋膜上。关节囊开窗，外侧关月板楔形切除(图 18-2-9)。

术后处理：患肢小腿行皮肤牵引。

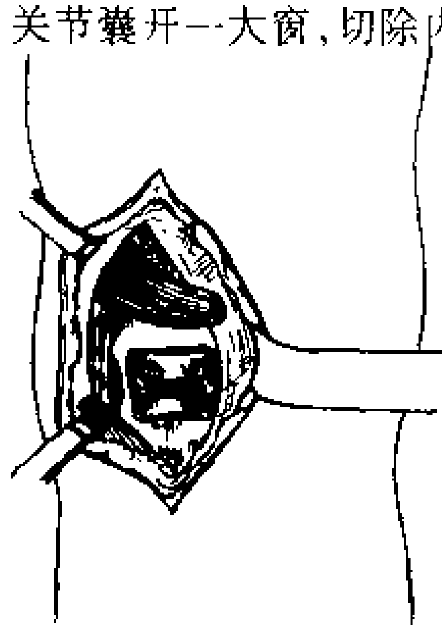


图 18-2-9

四、髋关节引流术

(一)穿刺引流

穿刺部位可选择前侧、外侧或后侧。如果脓液抽不出或当局部和全身症状用保守治疗不能控制时，应作切开引流。

1．前侧穿刺引流　在腹股沟韧带股动脉搏动点下、外侧各 2cm，与皮肤成 45°角，将针向内侧、近侧推进数厘米即进入髋关节（图 18－2－10）。

2．外侧穿刺引流术　在大转子前下方，与大腿表面成 45°角进针，向内侧、近侧推进数厘米即达关节腔（图 18－2－10）。

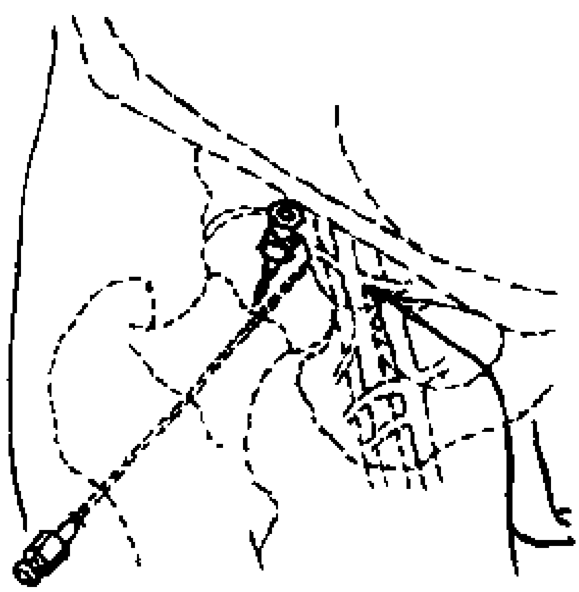


图 18－2－10

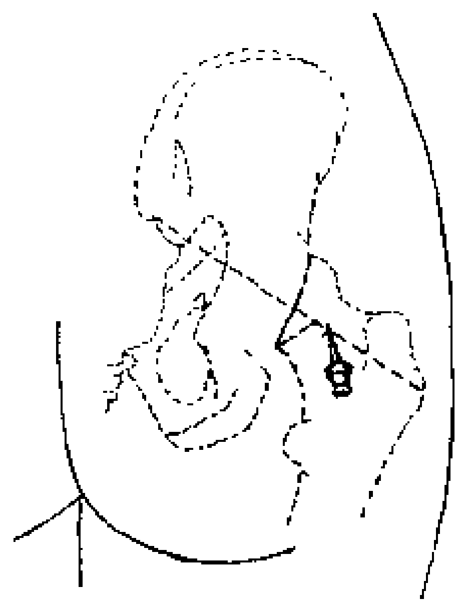


图 18－2－11

3．后侧穿刺引流术　自股骨大转子中点与髂后下棘连线的中、外 1/3 交界处垂直刺入数厘米即达髋关节（图 18－2－11）。

（二）切开引流术

髋关节引流最好通过后侧进路，前侧和内侧进路很少采用。

1．手术操作

（1）后侧切开引流术

①自股骨大转子后外侧斜向髂后上棘作数厘米长的斜切口，切开皮下组织和筋膜（图 18－2－12）。

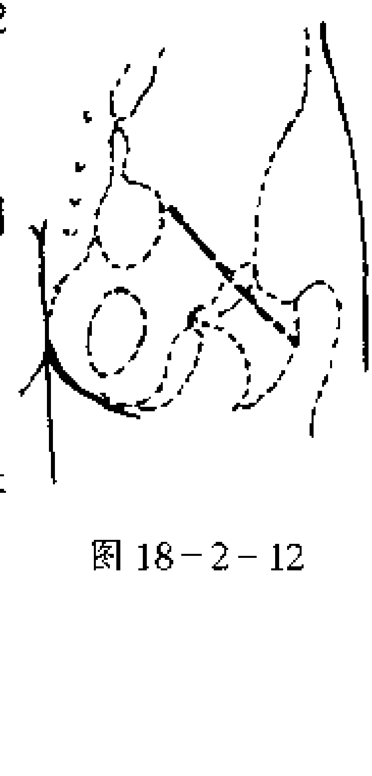
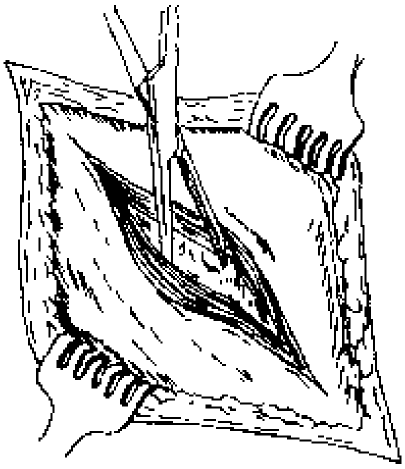
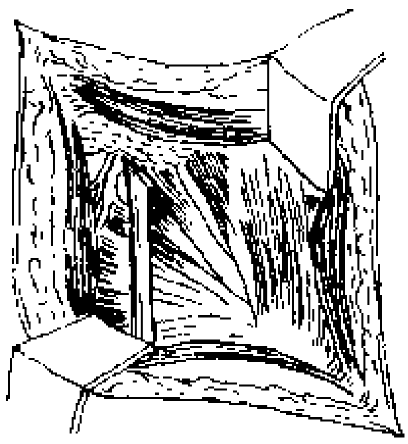


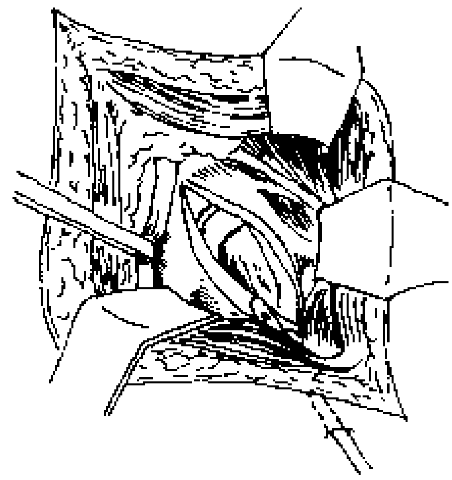
图 18－2－12

②沿切口和臀大肌纤维方向分离臀大肌，分离结扎臀下动脉的分支，保护坐骨神经（图 18－2－13）。

③自梨状肌下缘牵髋外展肌群，或从大转子止点切断髋外肌群，显露出膨胀的髋关节囊（图 18－2－14）。


图 18－2－13


图 18－2－14


图 18－2－15

④最好沿髋内缘切开关节囊。吸出脓液，大量盐水冲洗。关节囊不缝合。放置橡皮引流条，皮肤疏松缝合。或用闭式引流和负压吸引法（图 18－2－15）。

（2）外侧引流术

①平行大转子前缘作一纵行切口，切开皮肤、皮下组织和筋膜。

②暴露股外侧肌，剥离股外侧肌的前部起点，暴露髋关节囊前侧

③切开关节囊，吸出脓液，大量盐水冲洗、放入软橡胶管引流。

2. 术后处理

对于婴儿术后最好行髋人字石膏固定于外展位，石膏开窗观察伤口。较大儿童可行患肢皮肤牵引至伤口愈合，然后开始功能锻炼。

五、腕关节引流术

（一）穿刺引流

腕关节可从背侧、桡侧或尺侧穿刺。常用穿刺部位为腕背侧，在鼻

烟窝内侧和尺骨茎突远端外侧进针(图 18－2－16)。

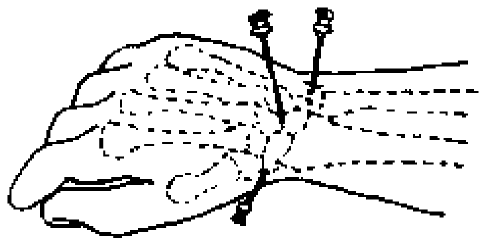


图 18－2－16

(二)切开引流术

可通过内、外、背侧引流

1. 外侧切开引流术

以桡骨茎突为中心,沿拇长伸肌腱和拇长展肌之间切开 3～4cm,进入鼻烟窝,牵开桡动脉,沿切口方向切开桡侧韧带和关节囊。吸出脓液,放入橡皮引流条(图 18－2－17)。

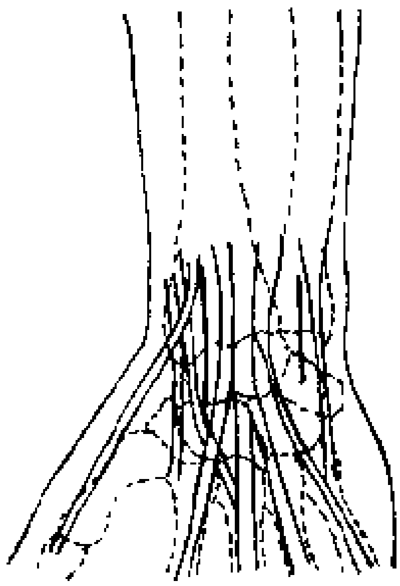


图 18－2－17

2. 内侧切开引流术

以尺骨茎突为中心,沿尺侧腕屈肌和尺侧腕伸肌之间切开。在尺骨茎突下方纵行切开关囊。注意勿剥离三角纤维软骨。吸出脓液,放入橡皮引流条(图 18－2－17)。

3. 背侧切开引流术

在拇长伸肌和食指固有伸肌之间或腕背侧内在尺侧腕伸肌和小指固有伸肌之间,切开腕背侧韧带进入关节囊(图 18－2－17)。

术后处理

石膏托固定于腕关节功能位,直至伤口愈合,然后开始功能锻炼。

六、肘关节引流术

(一)穿刺引流术

置肘关节于屈曲位,在肘后窝鹰嘴外侧进针(图 18－2－18)。

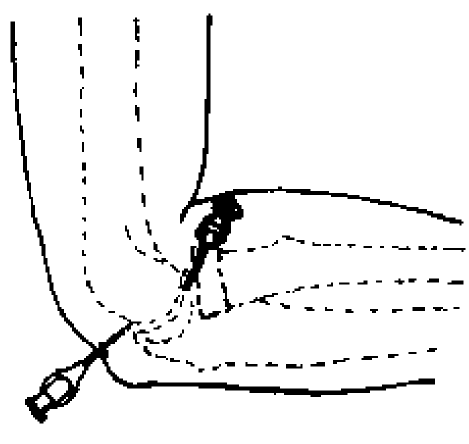


图 18－2－18

(二)切开引流术

肘关节切开引流术可通过肘内、外侧或内、外侧同时切开引流。

1. 肘内侧切开引流术

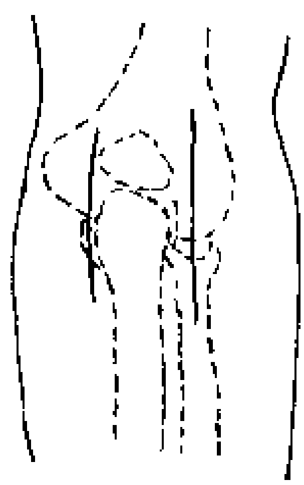
自肱骨内髁上方经肘关节下方作一纵行切口约5cm。注意勿损伤尺神经。沿切口方向切开筋膜，自三头肌腱内侧缘和肱前肌之间纵行切开肱骨骨膜，并自骨膜下向外下剥离即暴露关节囊。切开关节囊和吸出脓液后，放置橡皮条于关节囊。

2. 肘外侧切开引流术

自肱骨外髁上方纵行向下作切口长约5cm，切开筋膜，自肱三头肌腱与桡侧腕长伸肌之间进入，骨膜下剥离至关节以免伤及桡神经。切开关节囊，吸出脓液后放入橡皮引流条。

3. 肘后内、外侧切开引流术

在鹰嘴两侧作平行的纵切口长约5cm，切开肱三头肌腱鞘两侧，进入后关节腔。注意勿伤及尺神经。吸出脓液后放入橡皮引流条(图18-2-19)。

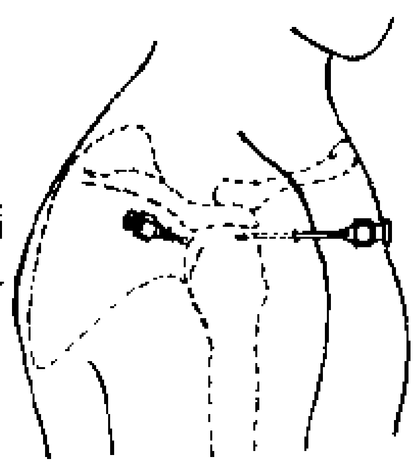

图18-2-19

术后用长臂石膏托将肘关节固定于90°屈曲位，伤口愈合后开始进行功能锻炼。

七、肩关节引流术

(一)穿刺引流术

肩关节穿刺引流可从前、后、外侧进针，但因大多数积脓或积液位于前方，故多从前方进针(图18-2-20)。


图18-2-20

(二)切开引流术

1. 前侧切开引流术

自肩峰前缘经肱骨头纵行切口长约5cm，沿切口方向切开皮肤、皮下组织、筋膜，分开三角肌纤维。在直视下切开关节囊，吸出脓液，大量盐水冲洗。儿童有肱骨近端干骺端脓肿时，可钻孔减压。伤口放置橡皮引流条(图18-2-21)。

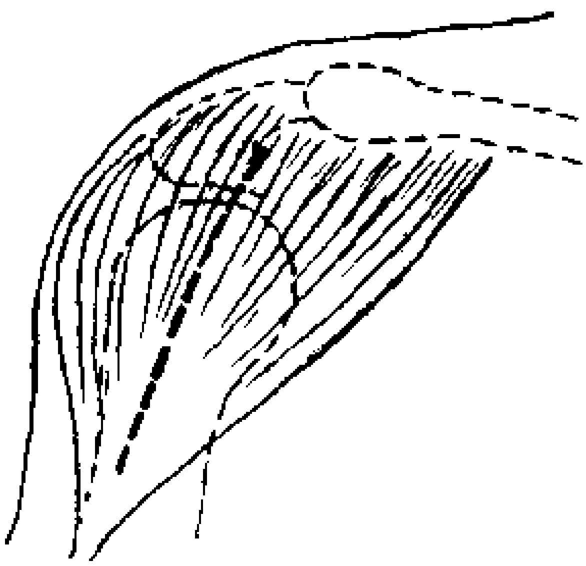


图 18－2－21

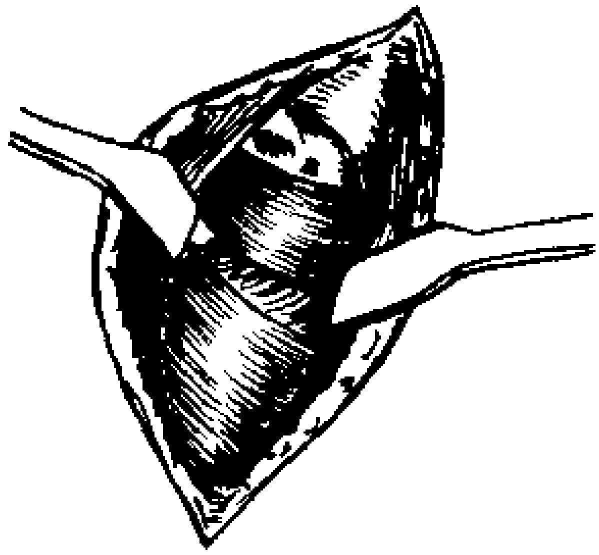


图 18－2－22

2. 后侧切开引流术

自肩胛冈基底开始，沿三角肌纤维方向向远侧，外侧作切口长约5cm。沿肌纤维方向分离三角肌，暴露肩关节外旋肌群。在肱骨大结节内侧、冈下肌和小圆肌之间分离。切开关节囊，引流脓液，大量盐水冲洗，放入橡皮引流条(图 18－2－22)。

术后处理

患肩和上肢置于 45°外展支架固定，伤口愈合后开始功能锻炼。

（刘利君）

第三节　骨和关节结核手术

一、概述

骨与关节结核好发于儿童，学龄前期儿童尤为多见。尽管近年来随着人民生活水平的提高，其发病率在我国已明显下降，但对发展中国家而言，结核病感染的危险性仍高于发达国家 20～50 倍之多。据统计我国部分边远农村地区，本病发生有抬头趋势，也发现误诊和复发病

例，值得关注，并为及时发现、早期诊治、进一步提高防治水平而继续努力。

二、治疗原则

骨关节结核绝大多数属继发病灶。治疗上应具有整体观念，除了正确治疗原发病灶外，全身休息、恰当的营养饮食疗法、创造具有新鲜空气和充足阳光的外环境日益受到重视。

自1944年发现链霉素并用于抗痨治疗以来，药物疗法已成为半个世纪以来治疗结核病的最强有力的武器，除一贯常用的链霉素(Streptomycin)、对氨水杨酸(Para－Qmimosalicylic acid, PAS)和雷米封(Isoniajide, INH)外，现在利福平(Rifampin)、乙胺丁醇(Ethambutal)以及吡嗪酰胺(Pgraginamide)等药更日益受到重视。在用药方式上，2～3种药联合使用以减少抗药性降低毒性的措施已成为临床用药常规。

从骨关节不同病理改变阶段观察，抗痨药的疗效并不一致。早期炎性渗出阶段疗效最好，一旦出现大量干酪样坏死组织，加上周围纤维组织的包绕，药效必然下降，其原因除了药物进入病灶受阻外，据研究还与坏死物质中产生对抗药物的物质有关。这种情况下主张抗痨药与手术疗法并用。

根据结核菌毒力强弱，受感染范围、部位、病程的不同阶段，病人全身情况以及具体治疗条件，设计具有针对性、符合个体特点的治疗方案是重要的治疗原则。

手术治疗的目的是清除病灶，提高抗痨药的疗效，促进愈合，防止复发，恢复功能，缩短疗程。手术方法有病灶清除疗法和植骨固定术。后者主要是在病灶清除的基础上进行同期或延期的经前路和后路脊柱融合术以及单纯的脊柱融合术。而四肢关节的融合术或关节切除后关节内融合术，由于对儿童病例有损伤骨骺，影响肢体发育的危险，学龄前期儿童禁用，年长儿慎用，髋关节融合术在15岁以下，膝关节融合术

在16岁以下不宜使用。病灶内植骨术，用于四肢短管状骨如掌骨、指骨结核发生囊性破坏时可清除病灶同时植骨于囊腔，以消灭死腔促进愈合。

三、病灶清除疗法

(一)概述

1. 手术指征

(1)病灶内或附近流注性冷脓肿形成。

(2)混合感染或经久不愈的窦道者。

(3)脊柱结核出现脊髓受压，并发截瘫者。

(4)较大死骨估计不易自行吸收者。

2. 注意事项

(1)全身其他脏器如肺、肾、胸膜、脑膜、腹膜、肠道有活动性病灶，应先行抗痨药疗法，力争病变稳定后再行手术疗法。

(2)局部病变尚不稳定，病变界限不清楚，死骨尚未分离者，应暂缓手术。

(3)实质器官如心、肺、肝、肾功能不良，估计对手术耐受能力太差，应积极改善提高各脏器功能后再手术。

(4)年龄太大或过小(如两岁以下，60岁以上)并非手术的禁忌。通过加强围手术期的治疗与护理以提高手术的耐受力，从而使手术的适应年龄范围逐步扩大。

(5)多发性结核或脊柱的跳跃性病变，应首先考虑非手术疗法。

3. 术前准备

除常规术前准备和检查外，对骨关节结核病儿应特别注意：

(1)术前抗结核治疗至少两周以上。

(2)如有混合感染应加用其他抗药药物。

(3)合并截瘫者注意防治褥疮、尿路和肺部感染。

(4)病灶的制动和外固定。对于颈椎结核，应注意头部体位和固

定，或行 Glisson 氏布带牵引。对胸腰椎结核术前应做好石膏床或卧硬板床，对四肢关节结核可用皮肤牵引。

(5)通过 X 线照片，明确病灶部位、范围，并做好体表标志，尤其对于脊柱病变，准确定位是避免手术错误、确保手术成功的先决条件。

(6)对于脊柱结核，还必须事先确定手术侧别。选择侧别的依据是：脓肿大、破坏重、瘫痪重的一侧是首选的入路。如两侧病变程度相似时，对低位颈椎结核，为避免损伤胸导管，应尽量从右侧进入。对胸椎结核，采用胸膜外途径，则应从粘连重、肋骨小头有破坏的一侧进入。如采用胸腔内手术，宜选肺功能差、椎旁脓肿与一侧胸腔或肺相通一侧进入。对腰骶结核为避免髂血管损伤，最好经右侧入路。

4. 术中注意事项

(1)选择恰当手术途径，以尽量减少不必要的软组织剥离，严防损伤经过此手术途径的神经、血管；对颈、胸椎结核，应严防损伤硬脊膜和脊髓；对腰骶椎结核应防止损伤髂血管。

(2)保护未受损害的骨化中心和关节软骨。

(3)清除病灶时首先吸尽脓液，防止污染伤口周围正常组织，切除或刮除坏死干酪物质、肉芽、死骨，应用游离移植骨块填塞骨内死腔。缝合伤口前于病灶内放置链霉素 0.5～1g，雷米封 100mg。

(4)除非混合感染或巨大冷脓肿术毕尚有较大死腔者，均应予以严密缝合不加引流。

5. 术后处理

随病灶部位、手术方法、麻醉方式的不同而各有不同侧重。如全麻后的颈、胸椎结核，特别注意保持呼吸道通畅，防治喉头水肿、肺部并发症，以及头颈部、胸部病灶的制动如牵引、石膏床或硬板床的使用。

全身抗结核治疗：随病灶部位、程度而不同，一般坚持半年至一年半。

(二)颈椎 1～2 结核病灶清除疗法

1. 术前准备

(1)头颈部制动，严禁头部旋转活动，头带牵引或术前作好石膏床备用。

(2)加强口腔卫生，避免混合感染。

2. 手术操作

(1)体位　仰卧位，后颈根部垫枕，保持颈后伸，对下颈椎病变要求面部转向非手术一侧。

(2)切口　自动牵开器张开口腔，充分显示咽后壁，纱布填塞咽喉部下方，穿刺咽后壁，尽量吸尽脓液，正对前中分纵切开2—3cm(图18-3-1)。

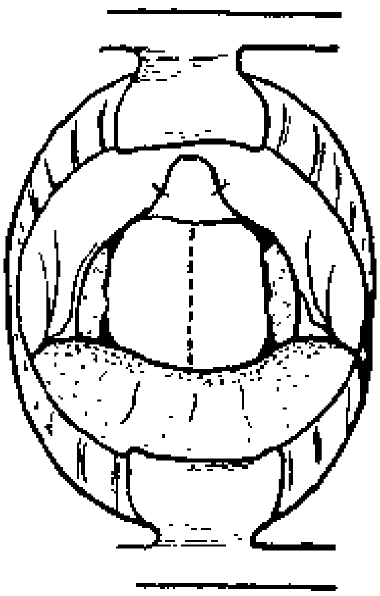


图18-3-1

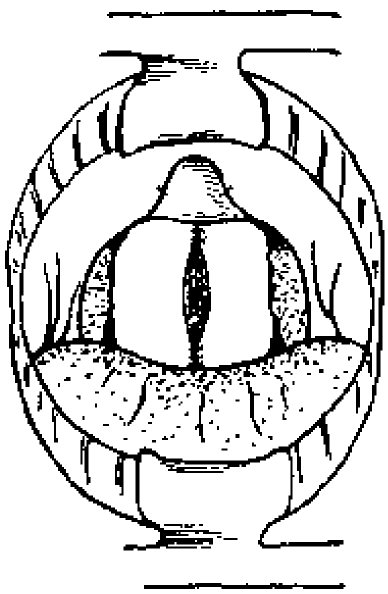


图18-3-2

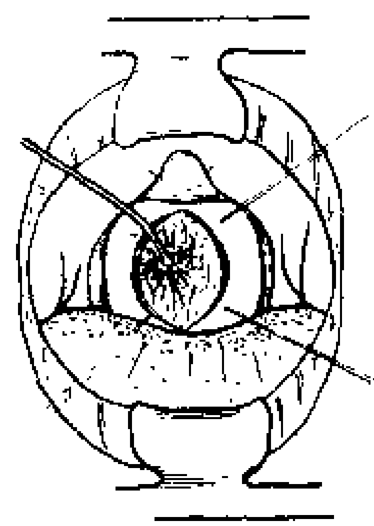


图18-3-3

(3)以缝线牵开切口，吸尽残余脓液，直视下刮除病灶，不要超过环椎侧块，以免损伤血管(图18-3-2)。

(4)冲洗伤口，放置链霉素0.5g和雷米封100mg于病灶内，以羊肠线缝合咽后壁粘膜及软组织(图18-3-3)。

(三)颈椎3～7结核病灶清除疗法

1. 手术操作

(1)切口　作从乳突下经胸锁乳突肌前沿达胸骨切迹，根据病变部

位可向上下缩短(图 18－3－4)。

(2)暴露和清除病灶 切开皮肤、皮下,暴露颈外静脉并予以切断。保护位于胸锁乳突肌后沿中点发出的神经(图 18－3－5)。



图 18－3－4

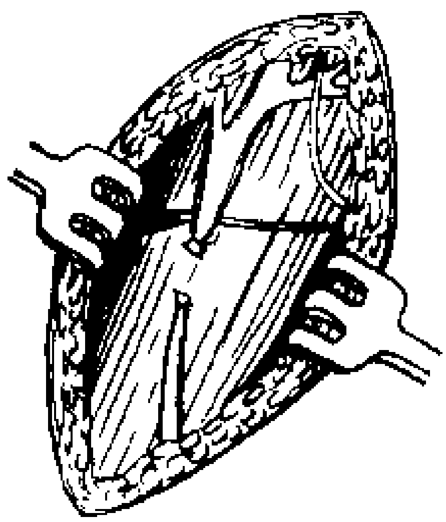


图 18－3－5

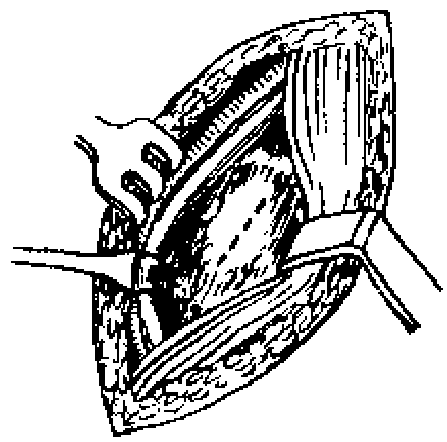


图 18－3－6

(3)暴露颈总动脉、颈内静脉,向内侧牵开,暴露、游离胸锁乳突肌向外侧牵开,两者之间即为突起的脓肿壁(图 18－3－6)。图 18－3－7 为颈部横断面示意图。

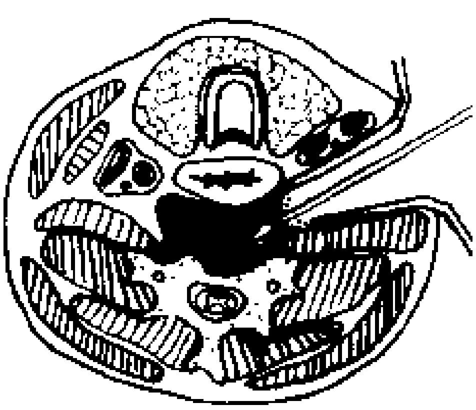


图 18－3－7

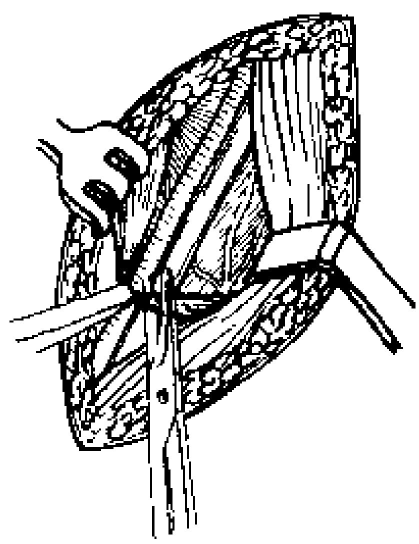


图 18－3－8

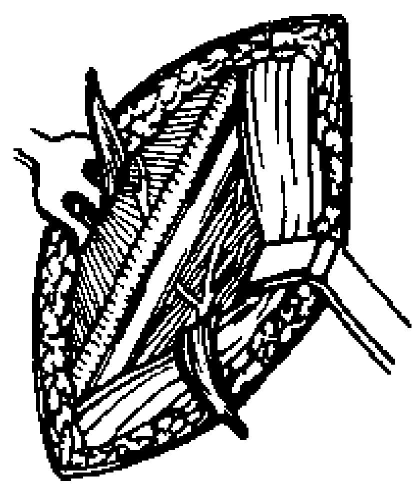


图 18－3－9

(4)显露颈椎 6～7 病灶时,切口稍向下,暴露并游离肩胛舌骨肌切断肩胛舌骨中心腱,暴露颈血管鞘(图 18－3－8、9)。向外牵开

颈总动脉和颈内静脉，暴露其内后方脓肿壁(图 18－3－10)。图 18－3－11 为颈椎 6～7 平面横断面示意图。

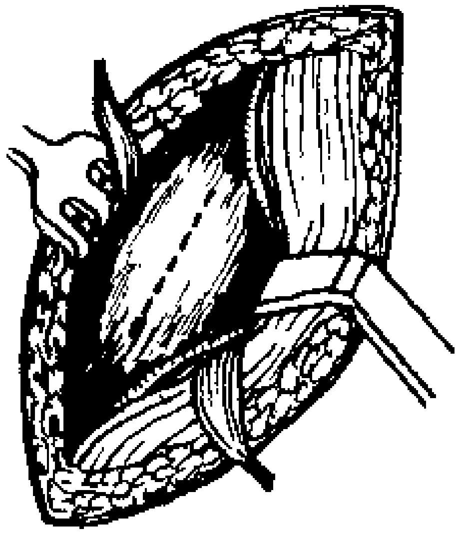


图 18－3－10

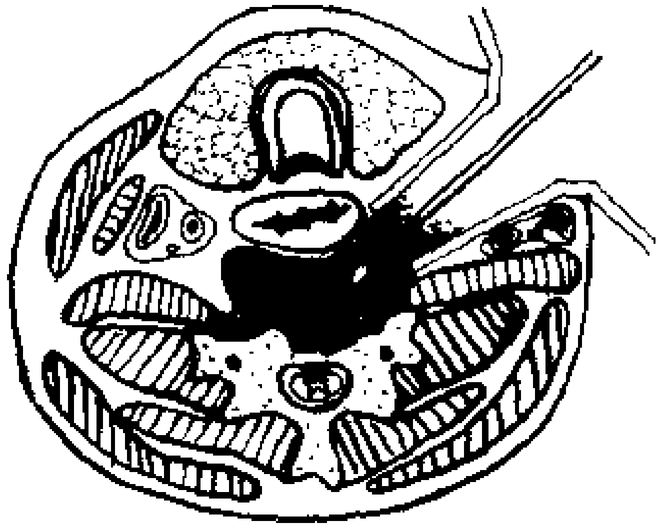


图 18－3－11

(5)切开前先穿刺脓肿，吸净脓后再切开，清除肉芽、干酪、死骨、坏死椎间盘等病变组织(图 18－3－12)。如病灶清除后，残留较大骨缺损，造成脊柱不稳定，在病儿情况及技术条件允许时，可行同期椎体间植骨术(图 18－3－13)。术中注意将骨质缺损区最好修剪成骨性陷凹，以便嵌入的骨块不易松动，避免向前后移动甚至滑脱。

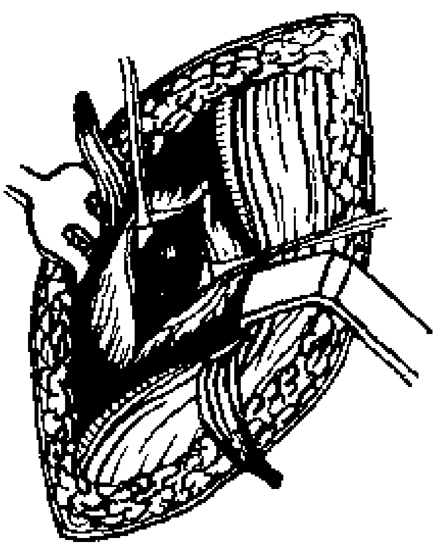


图 18－3－12

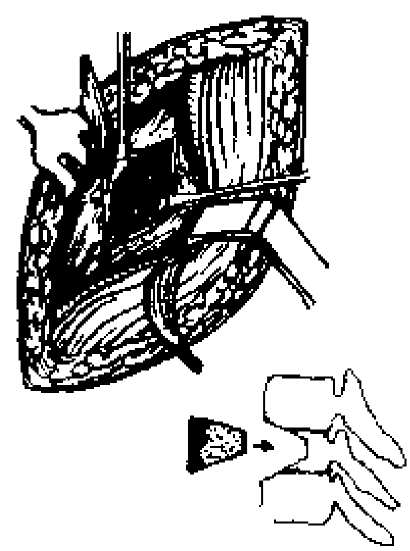


图 18－3－13

(6)止血、冲洗伤口。病灶内置入链霉素 1g 和雷米封 100mg，缝合切断的肌肉、筋膜、皮下、皮肤。置橡皮片引流条一根经切口引出。

2. 术后处理

(1)未做脊柱融合者可于术后 6～8 周行后路脊柱融合术，以利隐定脊柱。

(2)对下颈椎结核,即使已做前路椎间融合术,也宜延期行后路融合术,以减少后突畸形。其余处理同前。

(四)胸椎结核病灶清除术

胸椎结核病灶清除术的途径常有两种,即胸膜外的手术途径及经胸腔的手术途径。近年来更有人主张无论前述何种入路,对病灶暴露都较困难的上胸椎(T2～4)结核,都可采用颈前正中纵切口,向下延长纵劈胸骨的途径进入病灶。

胸椎结核好发部位在胸中段,故以此部位为例介绍常用的两种术式如下:

1. 经肋骨横突入路病灶清除术

此手术方法简单,可用于胸椎任何部位,不干扰心肺功能,不会污染胸腔,适用于小儿。与经胸腔途径相比,本术式病灶暴露欠佳,尤其对对侧病灶清除不易彻底。

(1)手术操作

①体位 侧俯卧位,患侧在上。

②切口 以病椎为中心,距后正中线2～3cm处纵行切开,切口长度以能包括上下两个正常椎体为宜(图18-3-14)。

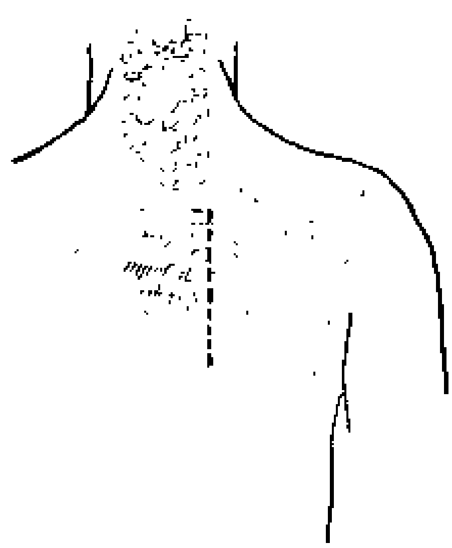


图18-3-14

③暴露病灶 切开皮肤皮下浅筋膜,显露斜方肌、背阔肌。沿脊柱缘纵切开此二肌及深层的菱形肌,切断此肌,向外牵开,显露深层的背最长肌。纵形分开深层背最长肌,显露病灶所在的肋骨和横突。切开肋骨骨膜,剥离横突上的肌肉、软组织,游离与横突相连的近端肋骨小头,包括一段肋骨约5cm左右,然后在远端以骨剪剪断,并修整远折端,以防刺伤胸膜。用有齿血管钳夹住和牵拉此段肋骨近端,以骨膜剥离器将肋骨床和胸膜从肋骨内侧推开,逐渐全部取除肋骨颈及小头部。对年幼儿童要特别注意

勿将具有软骨成分的肋骨小头残留术野，以免影响暴露和清除病灶。根据病情需要决定是否再行切除上下端一段肋骨及小头，以利充分暴露病灶(图 18－3－15、16、17、18、19)。

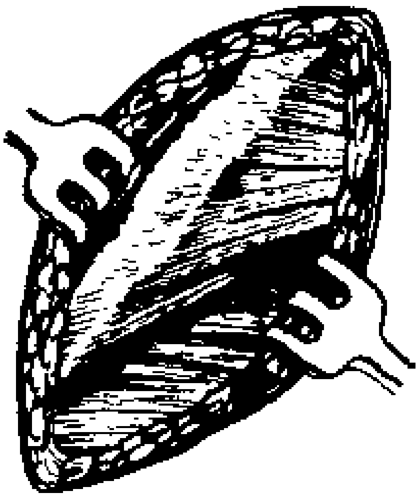


图 18－3－15

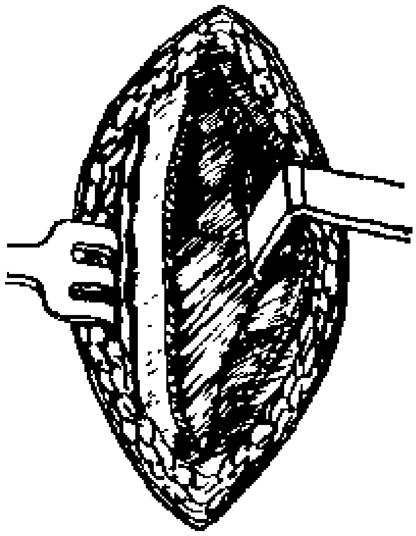


图 18－3－16

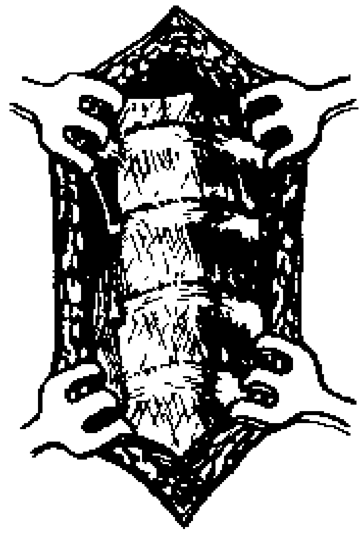


图 18－3－17

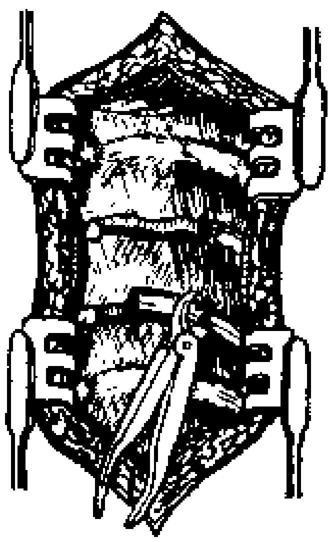


图 18－3－18

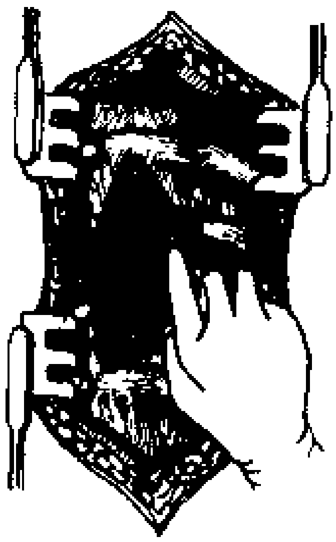


图 18－3－19

④清除病灶　肋骨小头一旦取出，往往可见脓液流出，如无脓液流出，可用骨膜剥离器剥离前份椎体的骨膜和前纵韧带，进入椎旁，引流脓液，紧靠椎旁由内向外推开胸膜，探查病灶，直视下搔刮清除肉芽、死骨、坏死椎间盘组织。对截瘫患者，特别需注意有无椎体后缘骨性突起对脊髓的压迫，可用手轻压后凸部棘突，力争减少后弓畸形，扩大病椎间隙，小心慎重切除椎体后部病灶，生理盐水冲洗伤口，将链霉素 1g 和雷米封 100mg 放入病灶(图 18－3－20)。

⑤缝合切口　中号丝线分层缝合骶棘肌、菱形肌、背阔肌、斜方肌、浅筋膜，细丝线缝合皮下、皮肤。除非混合感染，一般均不用引流。

(2)注意事项

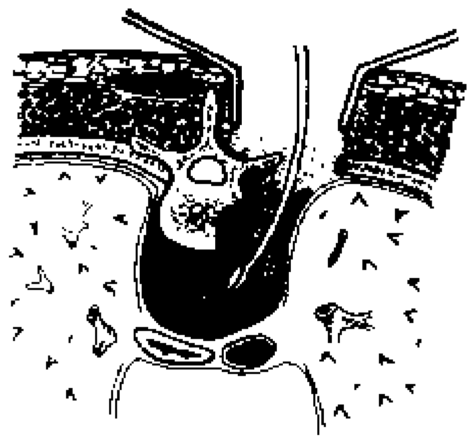


图 18-3-20

①准确定位，尤其注意勿误将低位肋骨切除。

②除非暴露或操作十分困难，应力争保存肋骨横突，对幼龄儿童尤其如此。

③小心分离勿撕破胸膜，一旦撕破应利用附近软组织缝贴，因小儿胸膜较薄，直接缝合往往不易成功且缝破口越大，必要时术后置胸腔闭式引流。

④清除病灶时，严防损伤硬膜和脊髓。

(3)术后处理

①防治喉头水肿，排除呼吸道分泌物，保持呼吸道通畅，防止肺部感染。

②卧石膏床或硬板床。

③如术中损伤胸膜发生气胸，安置胸腔引流者，应保持引流管道通畅。未置引流者更应密切观察胸部情况，必要时定期穿刺行抽吸引流。

④全身抗结核治疗一年到一年半。

⑤如需行对侧病灶清除者，可于术后两周再手术。

⑥脊柱结构不稳定者，术后四周或稍晚行脊柱融合术。

⑦未做脊柱融合者，卧床时间应延长到病变稳定为止。

2. 胸椎(4～10)结核经胸病灶清除术

以左侧为例。

尽管该术式对心肺干扰较大，且有污染胸腔的可能性，心肺功能差的病儿不宜此手术，但其突出的优点是病灶暴露充分，可同时清除两侧病灶，有利一期行椎体间植骨融合术。

(1)手术操作

①体位　半卧位，左侧在上，身体与手术台呈60°角，病灶相应处，放置“床椅”或沙袋以利术侧肋间隙张开。

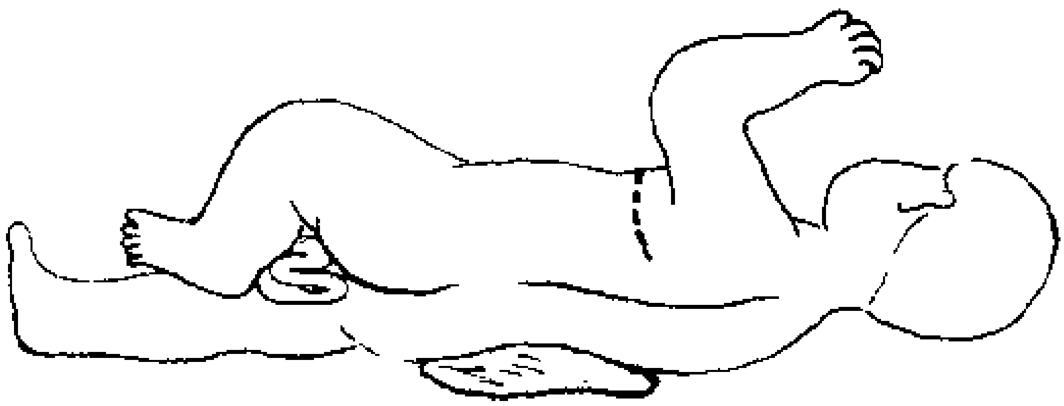


图 18－3－21

②切口　自左胸腋中线开始，向病变中心即突起的脊柱上方 1～2 肋骨平面（图 18－3－21）切开皮肤，保护切口，沿切口缘切开背阔肌、斜方肌，以及深层的菱形肌，暴露肋骨。在肌间隙切开胸膜，进入胸腔。自动牵开器撑开胸腔，如发现粘连，以手指垫纱布，轻轻分离胸膜和组织之间的粘连（图 18－3－22）。

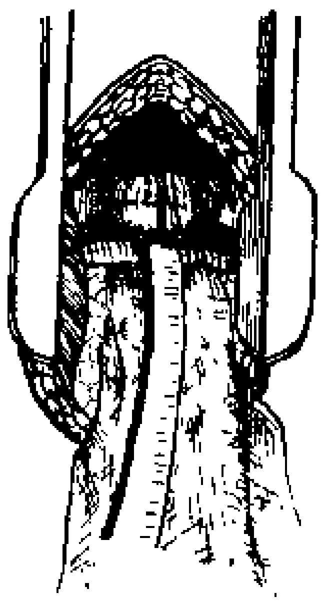


图 18－3－22

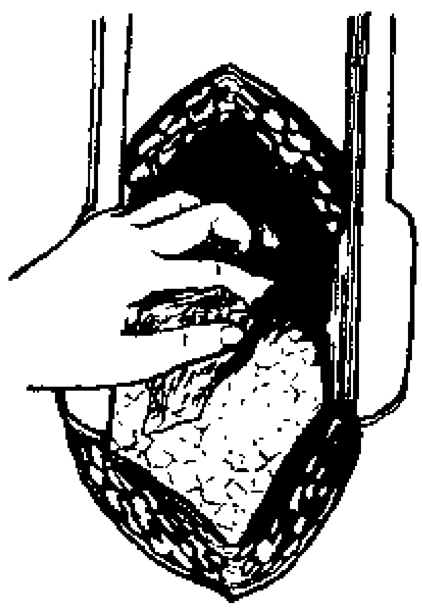


图 18－3－23

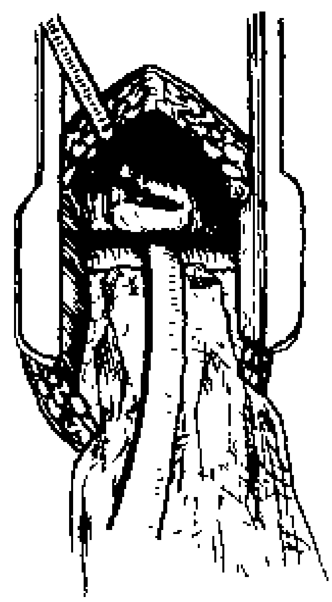


图 18－3－24

③暴露病灶　显露脓肿及平凡灶区，分离与其相邻的主动脉，将其向前内侧牵开，横过脓肿壁的小血管予以切断结扎，准备作脓肿壁的切口（图 18－3－23）。

④清除病灶　“T”形切开脓肿壁，吸出冷脓液，刮除肉芽、干酪坏

死组织、椎间盘及死骨直达对侧。注意勿用力过猛，刮穿椎体可致脊髓损伤，如发现椎体后部骨嵴，应向侧方切除，防止骨突后移损伤硬膜、脊髓致截瘫加重。如后纵韧带变厚与深层硬脊膜粘连，应小心剥离和切除，以解除对硬膜的压迫(图 18－3－24)。

⑤病灶清除完毕后，如遗留骨缺损较大，修整此死腔后，可用自体肋骨行椎体间植骨术(图 18－3－25、26)。冲洗病灶和脓腔，置入链霉素 1g 和雷米封 100mg 于病灶内。

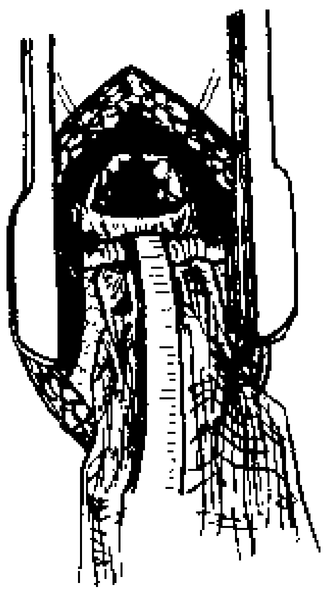


图 18－3－25

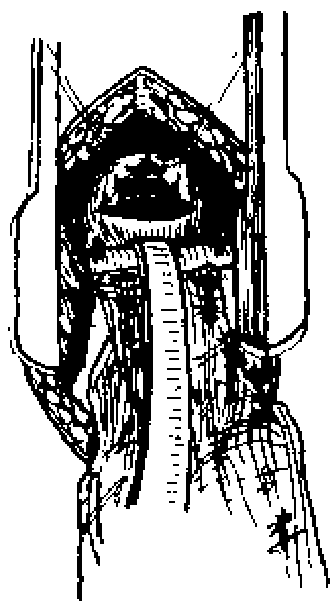


图 18－3－26

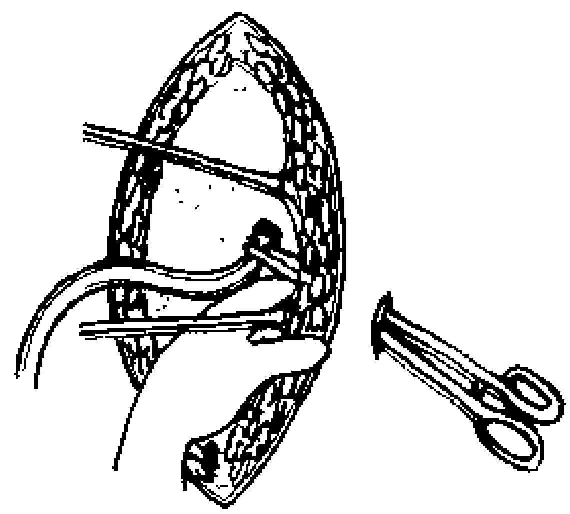


图 18－3－27

⑥清理胸腔，如发现漏气，予以修补；缝合脓肿壁，冲洗胸腔，利用肋骨合拢器，以肠线缝合胸膜及肋间肌、皮下、皮肤。另作小切口将胸腔引流管引出，缝合固定引流管于小切口处(图 18－3－27)。

(2)注意事项

1. 注意准确定位。

2. 如病情要求经右侧开胸时，须认清右侧下腔静脉，它不仅可与脓肿壁粘连，甚至被包裹，故应特别注意小心分离，如损伤此静脉，可致大出血。

3. 严防损伤硬脊膜和脊髓。

(3)术后处理

①保持呼吸道通畅。

②保持胸腔引流瓶通畅,适时拔出引流管。

③卧石膏床。

④全身抗结核治疗一年到一年半。

(五)胸椎 11～12 及腰椎 1～2 结核病灶清除术

1. 体位　术侧在上,腰部沙袋垫高。

2. 切口　起于胸椎 10 棘突旁 4～5cm,向下沿肋骨下沿向前下行,止于髂前上棘内上 4cm 左右(图 18－3－28)。沿切口切开皮肤、皮下,暴露并沿切口切断背阔肌,分开切口下份腹外斜肌(图 18－3－29)。

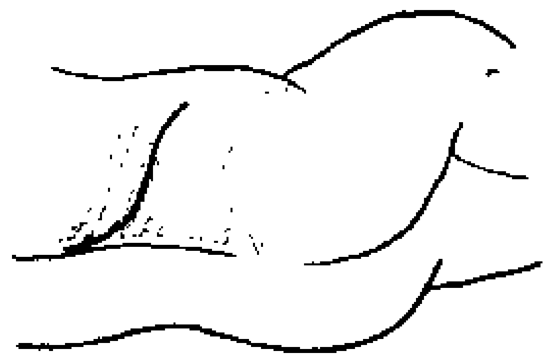


图 18－3－28

推开椎旁诸肌,充分暴露第十二肋骨,骨衣下切除第十二肋骨(图 18－3－30)。切开此第十二肋骨后面骨膜及肋尖下腹壁肌肉,切断部分腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌及部分膈肌,注意止血。向内牵开腹膜外组织及腹膜(图 18－3－31)。

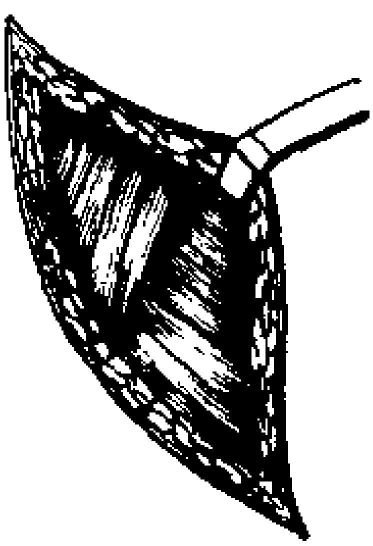


图 18－3－29

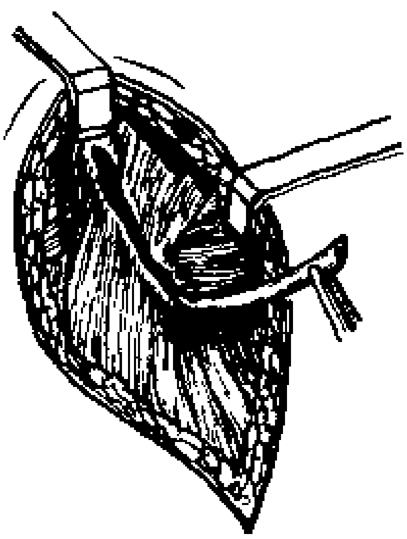


图 18－3－30

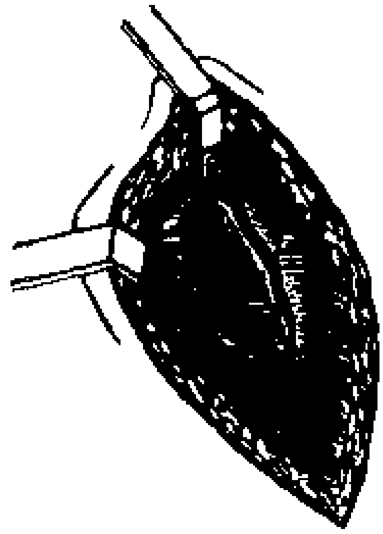


图 18－3－31

3. 病灶清除　充分暴露腹膜外后腹膜即可见突起的腰大肌,穿刺

此突起包块，尽量缺吸脓液后，再予以切开排脓，寻找通向病椎的通道，防止损伤腰神经、腰静脉。清除肉芽、干酪组织。分离腰大肌附着部，清除死骨、坏死椎间盘等病变组织，冲洗伤口，注入链霉素1g和雷米封100mg。除非合并混合感染，不加任何引流，逐层缝合切口(图18－3－32、33、34)。

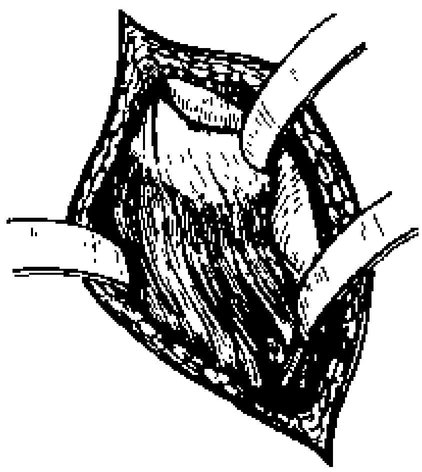


图18－3－32

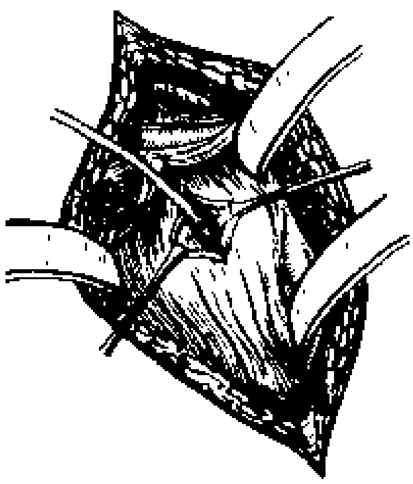


图18－3－33

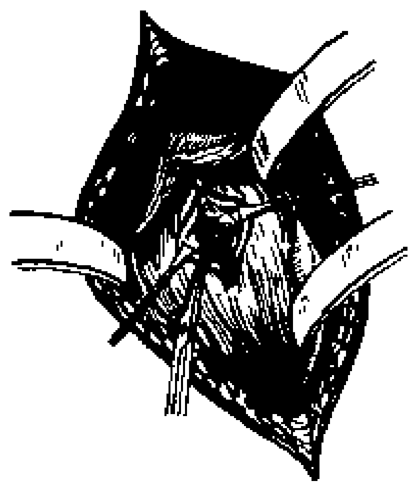


图18－3－34

(六)腰椎1～3结核病灶清除术

1. 手术操作

(1)体位　仰卧，腰部垫高使腰椎前弓加大。

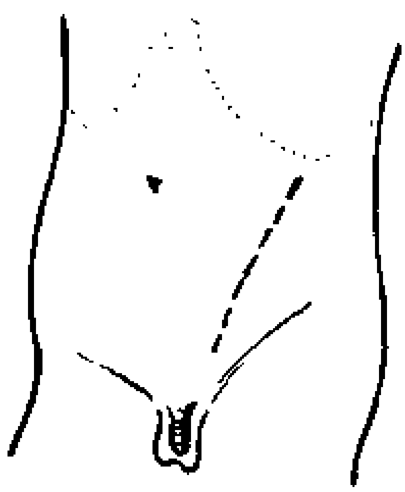


图18－3－35

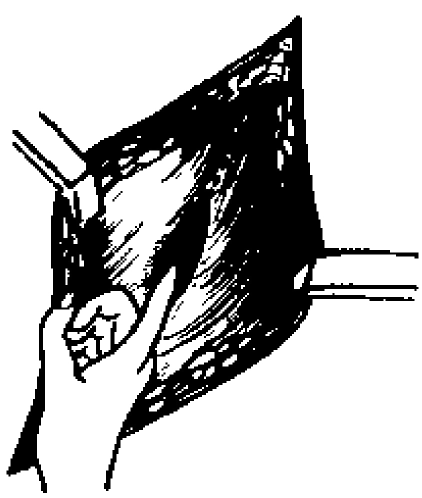


图18－3－36

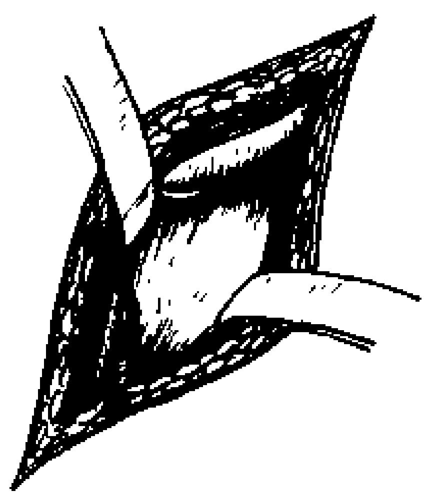


图18－3－37

(2)切口　起于肋弓顶端下方，斜向下内，止于耻骨结节外上方4cm。也可根据病灶部位作适当的切口上下端延长(图18－3－35)。

切开皮肤、皮下，分离腹外斜肌及腱膜，深达腹膜外脂，以食指伸入各肌层行钝性分离，将腹膜向内侧推开，向上下端扩大诸肌层切口(图 18－3－36)。暴露后腹膜后，将其向中线推开，识别输尿管并予以保护，一并向内侧牵开。直视下暴露突起的腰大肌脓肿壁(图 18－3－37)。

(3)清除病灶　先穿刺，吸净脓液后，再切开脓肿壁，排除残存脓液，刮除肉芽、干酪坏死组织(图 18－3－38)。寻找通道，分离腰大肌附着点前，注意寻找并结扎腰静脉，保护腰神经。然后再切开(图 18－3－39)，完成病椎死骨、坏死椎间盘、肉芽等病变组织的清除后，冲洗伤口，注人链霉素 1g 和雷米封 100mg，逐层缝合不加引流(图 18－3－40)。

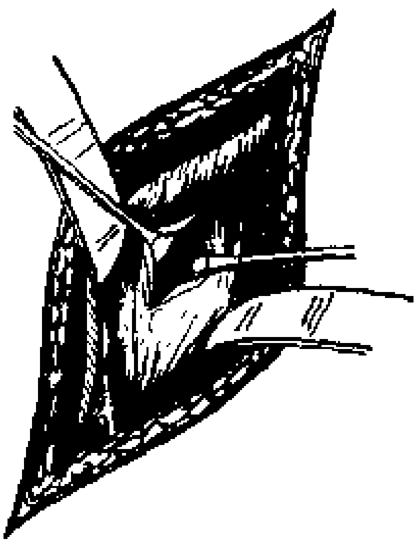


图 18－3－38

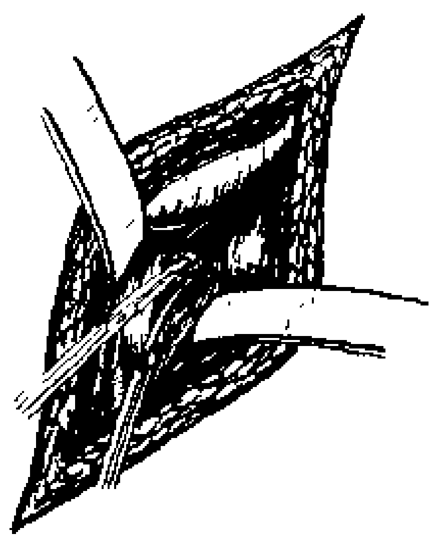


图 18－3－39

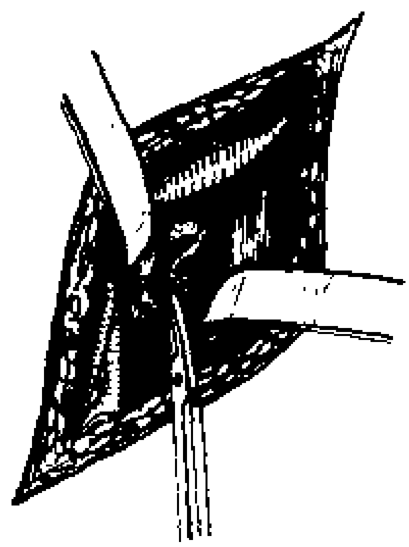


图 18－3－40

2. 注意事项

(1)如行右侧手术时，应十分注意保护下腔静脉，以防止其破裂大出血。

(2)如为混合感染的冷脓肿或巨大冷脓肿，病灶清除后，脓肿壁厚其死腔不易随之塌陷消失时，也可考虑短期引流管引流，以利逐步消灭脓肿死腔。防止术后积液。

(七)腰骶椎(腰椎 5 至骶椎 1 结核)病灶清除术

腰骶椎结核在整个脊柱结核中发生率较低，但一旦发生则往往因

骶前间隙脓肿或穿破后窦道形成，非手术疗法难以治愈，因此手术治疗实属必要。本部位手术入路有二，即经腹膜外途径和经腹腔途径。前一途径所遇血管多，损伤血管导致大出血的危险性较大。后者直视下暴露病灶，损伤血管可能性较小，是较安全的入路，但其有冷脓液污染腹腔和术后肠粘连的可能性，操作上应特别注意加强防范措施。

1. 经腹膜外入路的病灶清除术

其体位、麻醉、切口和前述腰椎结核病灶清除术基本相同。仅切口位置偏低，术中特别注意的是要充分暴露髂血管分叉部及以下三角区，防止损伤髂血管尤其是左髂总静脉、下腔静脉分叉处。

2. 经腹腔入路的病灶清除术

(1)手术操作

①体位　仰卧位，头低足高，腰部垫高。

②切口　左下腹旁正中切口，起于脐旁，直达耻骨联合，层层切开(图 18－3－41)。

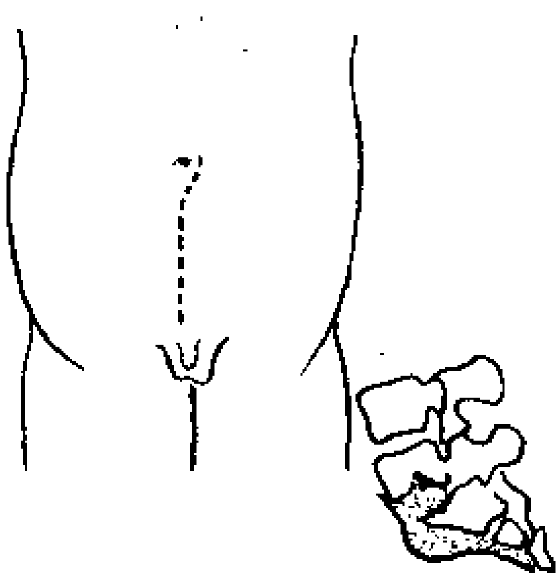


图 18－3－41



图 18－3－42

③暴露病灶　将大网膜、大小肠向两侧及上方推开，并以方纱填塞，自动露钩牵开切口两侧，向下牵开膀胱、子宫，确认腹主动脉及其下分支。保护髂总动静脉，结扎骶前动静脉，纵行切开腹膜和前纵韧带。如脓肿大，先穿刺，吸净脓液后再切开，以防脓液污染腹腔(图 18－3－42)。

④清除病灶　以刮匙清除病灶内干酪坏死组织、死骨及坏死椎间盘组织，冲洗伤口，创面仔细止血后，置入链霉素1和雷米封100mg于病灶内(图18－3－43)。

如遗留骨缺损较大，可取自体髂骨一块，植入腰骶椎之间(图18－3－44)。



图18－3－43

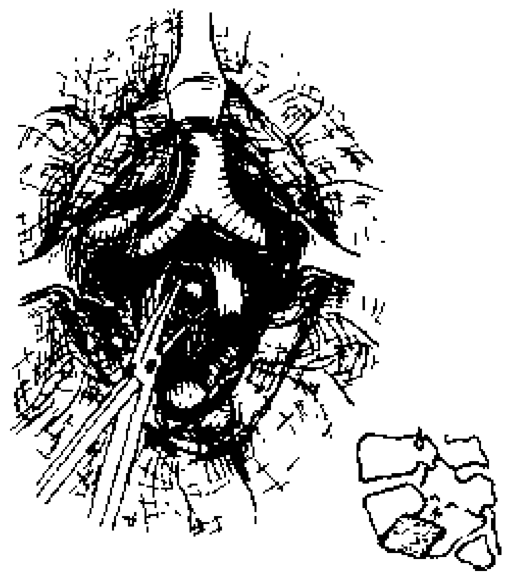


图18－3－44

⑤清理腹腔，将内脏还位，分层缝合腹壁切口。

(2)注意事项

①术前一天清洁灌肠。

②术前一天进流质或半流质，尽量保持消化道空虚，以减少术后消化道反应。

③进手术室前放置保留尿管。

(3)术后处理。

①卧硬板床或石膏床

②继续抗结核的药物疗法

③连续动态X线照片观察，待病变静止、植骨融合后再行负重活动。

四、脊柱融合术

过去脊柱融合术多用于胸腰段的脊柱结核,现在不仅适用于许多非结核的疾病如先天畸形、损伤、种种退行性病损等病变,而且融合的部位已从胸腰段扩大到颈椎、腰骶,融合术的方法也从后路扩大到前路,儿童病例一般不适于做前融合术的概念已经改变。前融合术的适应证虽已经扩大,但到目前为止,后融合术对儿童脊柱结核仍具有重要治疗价值。两种术式各有适应范围和优缺点。只有两者互相补充与脊柱结核病灶清除疗法配合使用,才能达到固定病变椎体,促进病变稳定,加速治愈过程,重建永久性脊柱稳定能力,尽早恢复负重功能、恢复劳动力的最终治疗目的。

(一)后融合术

1. 手术指征

①脊柱结核病灶清除术后,脊柱结构不稳定者。

②结核病灶已静止、稳定但脊柱结构仍不稳定者。

③前融合术失败或尚不够坚固,需前后路同时植骨的颈胸段或胸腰段结核。

2. 融合(植骨)材料的准备

(1)新鲜自体松质骨如髂骨或肋骨最为理想。

(2)取自病儿双亲的新鲜松质骨。

(3)其他病人行开胸术取下的无病变肋骨。

(4)同种骨库骨。

(5)一般坚质骨不易成活,易发生植骨片骨折,故少用。

3. 手术方法

主要分两大类,一为 Albee 法,用骨条嵌入棘突之间,使棘突融合为一骨块;一为 Hibbs 法,要求融合椎弓根包括关节突间关节、两侧椎板,并以松质骨碎片作植骨材料。目前,不融合关节突间关节,植骨材料改为长条形骨片的 Hibbs 改良方法,为国内儿童病例常用,现介绍如

下。

4、手术操作

以胸椎中段为例。

(1)体位　俯卧位 肩部、骨盆用软枕抬高，允许身体与手术台呈20～30°倾斜，以减少胸腹部受压，妨碍呼吸。

(2)切口　背部正中线外约0.5cm处作与棘突平行的纵行切口，其长度包括病椎上下两个正常椎体(图18－3－45)。切开皮肤、皮下，电刀切开棘上韧带(图18－3－46)。用钳子两足夹住棘突两旁背伸肌，以暴露突起的棘突，同时减少操作过程中的出血(图18－3－47)。



图18－3－45

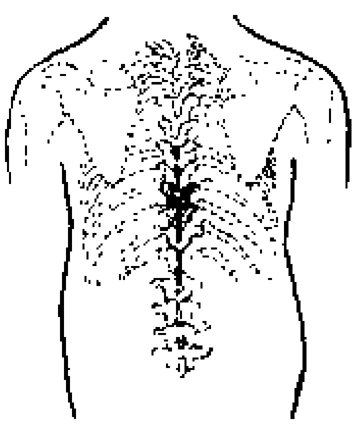


图18－3－46

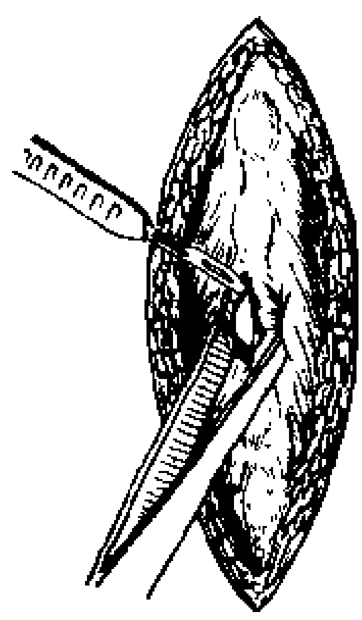


图18－3－47

(3)显露棘突和椎板　沿骶棘肌方向，由外上向内下以骨衣刀顺棘突在骨衣下剥离。纱布填塞剖开处。骨衣下暴露椎板和棘突(图18－3－48、49)。



图 18－3－48

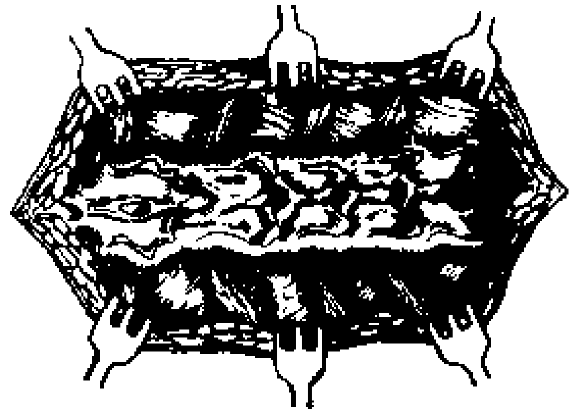


图 18－3－49

（4）在棘突和椎板上凿成许多鳞状骨瓣（图 18－3－50）。植骨条参差排列放于椎板上。正侧位观见示意图 18－3－51、52、53。植骨范围如图 18－3－51、52、53。

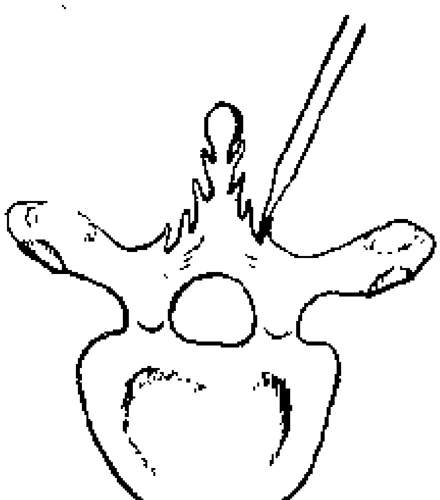


图 18－3－50



图 18－3－51

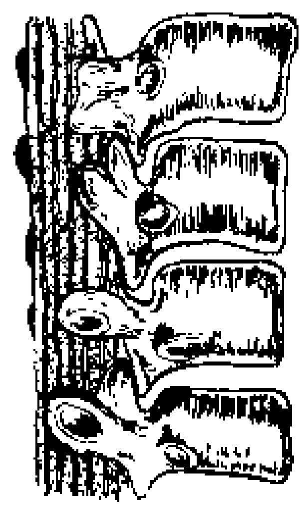


图 18－3－52

（5）逐层缝合结束手术。

5．注意事项

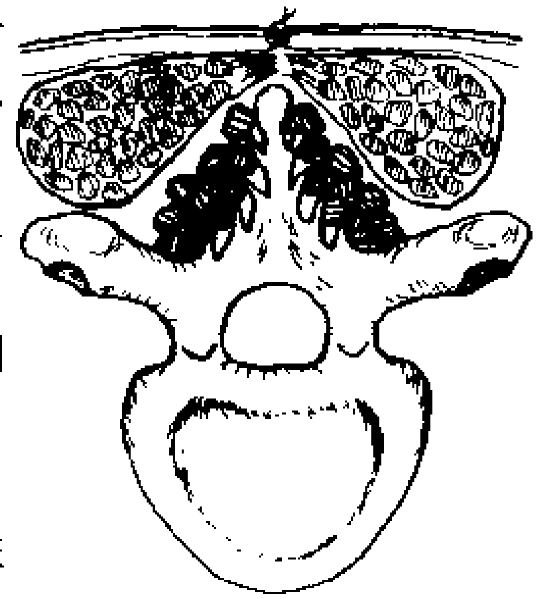
（1）切口位置有意识地不放在后正中线是为了使术后可能产生的疤痕不通过棘突高峰，以免压伤皮肤或摩擦疼痛。

（2）暴露棘突及椎板必须在骨衣下进行，否则损伤骶棘肌动脉支难以止血。

(3)后凸畸形严重者,可用骨剪剪去驼峰部突起的棘突,但不宜切除过多,以免破坏脊柱的稳定性。

(4)凿开椎板骨质时,务必小心仔细,如凿穿椎板,则有损伤脊髓的危险。

(5)移植骨条应保证足够数量,否则不利于形成坚强的骨性融合。


图 18-3-53

6. 术后处理

术后立即放于术前已做好的石膏床上。年龄较大、能够合作的儿童,也可直接卧硬板床。卧床或外固定时间取决于病变情况、融合部位和范围,原则上应等待植骨块已融合为止。一般术后2~4个月,可根据照片结果决定是否继续或解除固定。

(二)前融合术

1. 概述

尽管前路融合术早在1934年就已经报告,但相当时期内远不如后融合术开展得广泛,尤其对儿童病例,认为椎体骨化中心太小,脊柱活动度大,植骨块容易脱落,加之此手术多与病灶清除同时进行,手术时间长,创伤大,技术要求高,风险大,难于耐受,故不主张采用。

与后融合术相比,其优点除该术和彻底的病灶清除术同期进行,可缩短疗程、减少再次手术的打击外,还因前路植骨对椎体的压力作用比后路植骨对椎体张力作用更有利植骨的生长,从生物力学角度看适当的压力更有利于病灶修复、稳定和保护脊柱功能。近10多年来,国内已在儿童病例中逐步开展本术,并有日益增多趋势。

2. 手术指征

(1)椎体破坏重而多,随着整块椎间盘、大块死骨被清除后,导致脊柱稳定性明显破坏者。

(2)病灶清除后残留较大的骨空隙者。

(3)无法施行后路融合，而脊柱稳定性难以维持者。

(4)须经前路融合术才能确保脊柱的稳定性者，如某些颈胸段或胸腰段的骨折。

3. 方法

随病灶部位不同而不同。

(1)植骨块准确地放置，以确保稳定性，防止骨块滑动、脱落。

(2)常用的植骨方法，有 5 种，如图示(图 18－3－54、55、56、57、58 所示)。

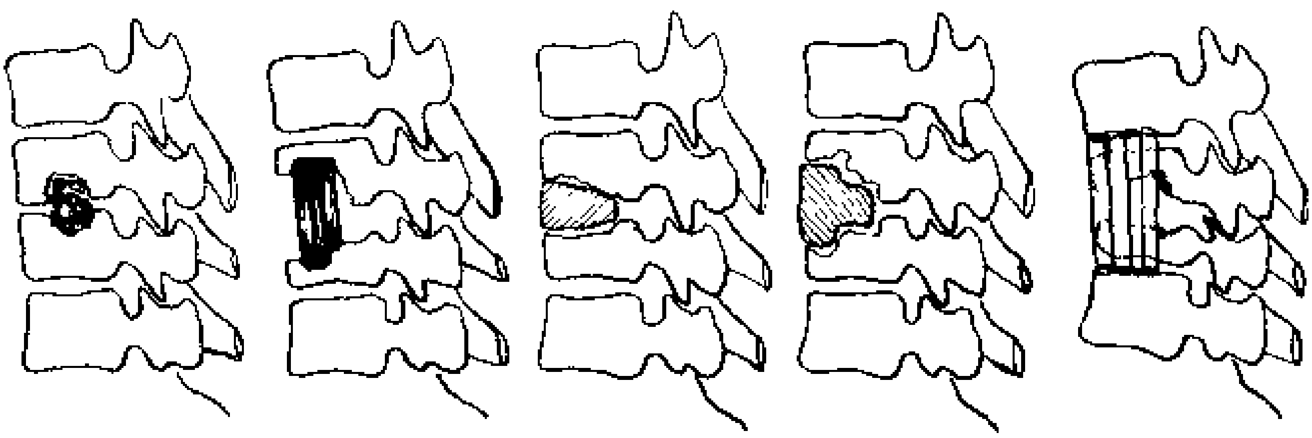


图 18－3－54　图 18－3－55　图 18－3－56　图 18－3－57　图 18－3－58

4. 注意事项

对儿童病例，除了首先考虑是否具有手术指征外，还应重视创造良好的手术条件，如积极加强围手术期提高手术耐受力的种种措施，根据各地技术条件等、手术经验、医疗设备、麻醉条件等，决定是否开展此手术。

五、关节结核病灶清除术

(一) 髋关节结核病灶清除术

1. 概述

髋关节结核占全身骨关节结核第三位，仅次于脊柱和膝关节结核，好发于 10 岁以下尤其 4～5 岁的男孩。

对早期单纯滑膜结核或骨结核无死骨者，可在密切观察和 X 线监测下行抗痨药及全身支持疗法，治疗 1～3 个月，病情无好转甚至加重者，以及各期全关节结核，尤其早期全关节结核，为挽救功能，均应积极准备手术疗法。

2. 手术操作

(1)体位　仰卧位，患臀下垫沙袋。

切口　采用髋关节前外切口，起于髂嵴中部，经髂前上棘，然后对准髌骨中线，止于大腿中部(图 18－3－59)。

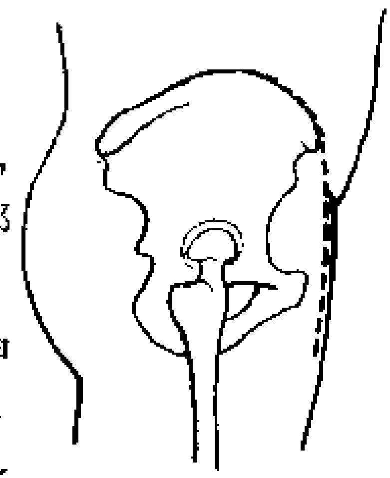


图 18－3－59

(3)切开皮肤、皮下，寻找并保护股外侧皮神经，分开阔筋膜张肌与缝匠肌两肌的肌间隙(18－3－60)。沿髂嵴外沿切开，骨衣下剥离阔筋膜张肌、臀中小肌，充分暴露髋臼上缘及关节外上份(图 18－3－61)。分离股直肌，高位切断后，缝合结扎，远端向下牵开。充分暴露关节囊(图 18－3－62)。

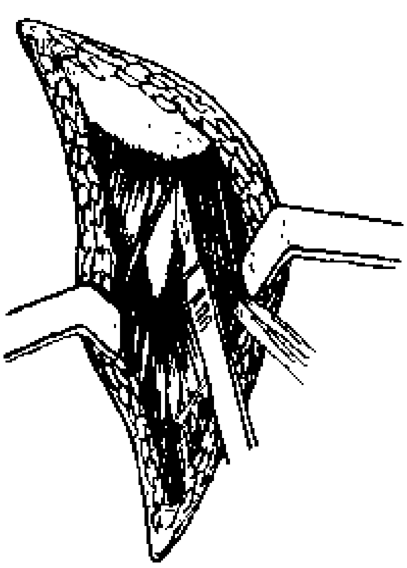


图 18－3－60

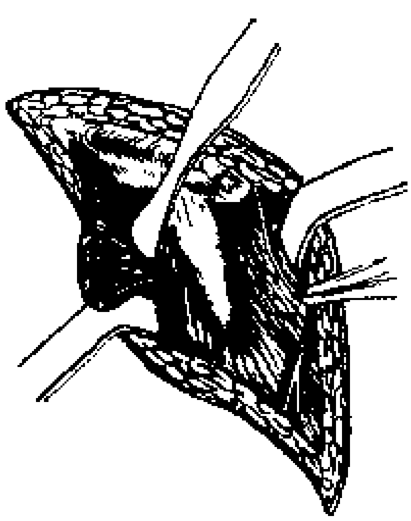


图 18－3－61

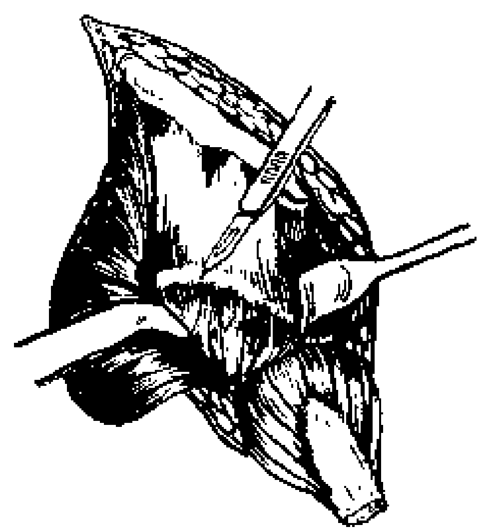


图 18－3－62

(4)如属晚期病例，髋臼及股骨头破坏严重的全关节病变，可将关节前屈、内收及外旋，使其人工脱位后再消除病灶。冲洗关节腔，放置

链霉素。缝合伤口，不放引流。如系单纯滑膜结核，或早期全关节结核，不宜常规将股骨头脱出后再行病灶清除，以免破坏髋关节的稳定性(图 18-3-63)。

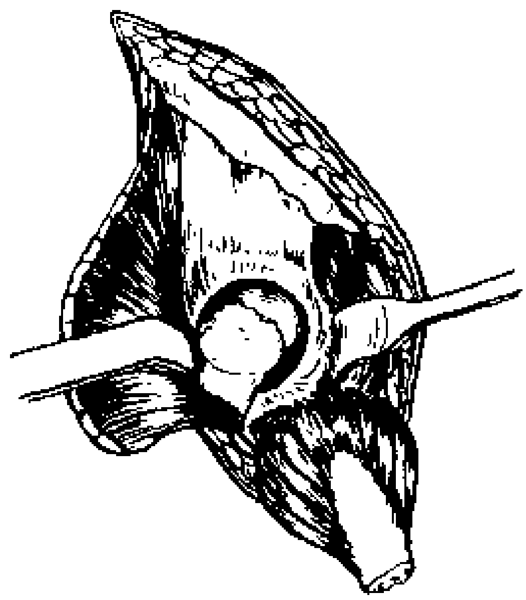


图 18-3-63

3. 术后处理

(1)单纯骨结核或单纯滑膜结核患儿，在行患肢牵引 6~8 周后，根据照片复查病变已静止，可以下床扶拐或佩戴坐骨结节负重支架步行。原则上至少半年以后才允许负重行走。

(2)全关节结核宜用单侧髋人字形石膏固定 8~12 周。照片复查病变已静止者，可按上述方法处理。

(二)膝关节结核病灶清除术

1. 概述及手术指征

膝关节结核发生率占骨关节结核第二位，仅次于脊柱结核。滑膜型多见，经全身抗痨及支持疗法、局部关节腔反复注入抗痨药，可望治愈。如保守疗法无效，即使单纯滑膜结核、骨结核，也宜行病灶清除疗法。合并其他感染，全关节结核等，均为本手术的适应证。

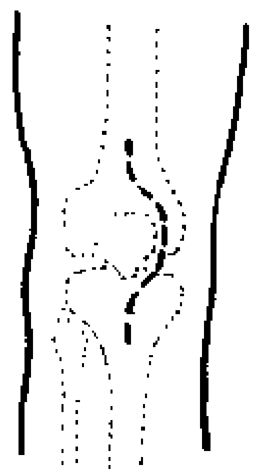
2. 手术操作

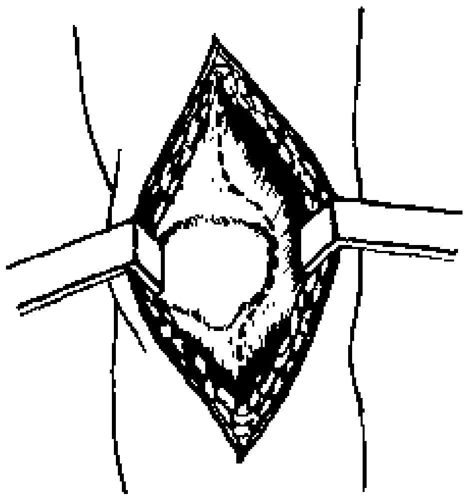
(1)体位　仰卧，下肢伸直中立位。

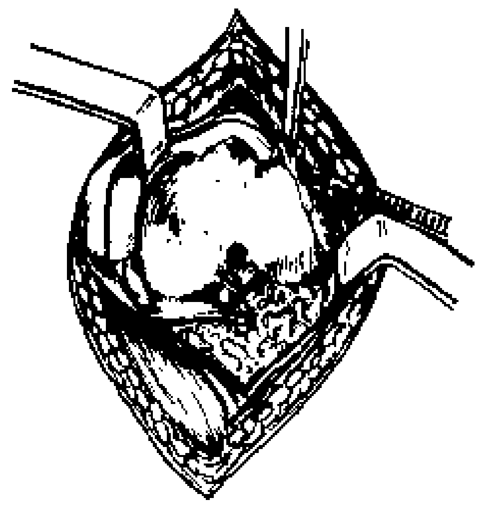
(2)切口　首先抬高患肢，上止血带后再行手术。切口起于膝关节前内侧，髌骨上 5cm 向下纵行切开，绕髌骨内沿止于胫骨结节内侧(图 18-3-64、65)。

(3)切开皮肤、皮下，潜行游离，露钩向内外侧牵开暴露髌韧带，在其内侧切开腱膜、关节囊、滑膜，吸出关节内脓液，逐渐屈膝达 90°，向外牵开髌骨、暴露关节腔的前份及两侧(图 18-3-66)。

(4)对滑膜型结核，直视下切除这些部分的滑膜、髌上滑囊，注意不


图 18－3－64


图 18－3－65


图 18－3－66

要切断任何韧带。用刮匙刮过交叉韧带，股骨内外髁间隙刮出此部滑膜组织即可。如发现关节软骨、骨组织破坏，也可行局部切除，但不应任意扩大切除或搔刮的范围。

(5)病灶清除后放止血带，用生理盐水冲洗创面，热盐水纱布压迫创面 3 分钟，如仍出血，以电烙止血。置入链霉素 1g 和雷米封 100mg 于病灶内，逐层缝合关闭切口。除非混合感染，均不用引流。

3. 术后处理

(1)单纯滑膜结核，或破坏较轻的骨结核，或早期全关节结核，以长腿石膏靴、石膏托固定患肢在屈膝 10°左右的中立位。关节内有积血积液者予以抽吸，1 月后开始股四头肌锻炼，继之行伸屈功能锻炼。2 月后，扶拐步行，3 月后开始逐步负重。

(2)对破坏严重的中晚期全关节结核，应延长固定时间在 3 个月左右，经 X 线照片提示病变稳定后，始能负重。

（彭明惺）

第十九章　截肢术

截肢术是用手术方法将肢体离断的一种治疗手段，其目的是截除严重病害的肢体以挽救生命和便于安装假肢，以改造一个运动器官。截肢是一种致残手术，手术指征掌握应十分严格，但病情确需截肢的，则应及时决定，以免拖延时间，产生不良后果。儿童截肢术的原则和技术与成人基本一致，但儿童有其自身特点，尤其在截肢平面的设计时要考虑到儿童的全身发育和残端生长发育因素。儿童对义肢的适应能力很强，由于儿童好动且生长发育快，要注意义肢的修理、套筒的改造或更换新的义肢。

第一节　截肢的适应证

因疾病或损伤造成肢体缺血而已无法恢复是截肢的唯一适应证。

1. 创伤　肢体严重创伤后或经修复手术后，肢体发生坏死。冻伤、烧伤和电击引起肢体坏死。

2. 肿瘤　没有转移的恶性肿瘤是常见的截肢指征。有时已有远处转移的恶性肿瘤，为减轻因瘤体溃破、感染和病理性骨折引起的疼痛，可考虑截肢。

3. 感染　经内外科治疗无效的急性感染，有时需要截肢。暴发性气性坏疽是非常危急的，要求立即行高位截肢。慢性骨髓炎或感染致骨不连接，功能遭到严重破坏，为早日康复和改善功能，有时宁可截肢而配义肢。慢性瘘管刺激皮肤发生恶变而不得已时，应考虑截肢。

4. 畸形　先天性肢体畸形，无任何功能，截肢后装配义肢可改善肢体的功能，如多指、多趾、胫骨假关节、腓骨缺如等。后天性肢体畸

形，因疾病或损伤引起肢体严重畸形，丧失功能，反成为累赘，可行截肢。

5. 其它　周围血管疾病、神经损伤、代谢性疾病等致肢体的坏死，但更多见于成人。

一、截肢的要求和选择

1. 治疗方面的要求　截肢是破坏性手术，同时也是病残肢体的修复过程，要认识到残肢将影响患儿余生生活，要尽量保存肢体的功能。

2. 合理的截肢平面　基本原则是在满足外科治疗要求的前提下，尽可能保留肢体长度。最理想的义肢不能完全代替原来的肢体，以上肢最为明显，如能保存肢体的原有部分功能，也应尽量争取。儿童的骨骼正在生长，应尽可能保留骨骺，如能只作关节离断术，则较骺上截肢为好。关节离断术保留了长骨远端的骨骺，残端将按正常速度继续生长，而且避免了骨端的过度生长。四肢长骨骨骺出现和融合的时间各不相同，对肢体长度增长所起的作用也有异，应粗略估计不同部位截肢后残肢增长的潜力，若病儿年龄太小，就不会增长太多，在前臂桡骨比尺骨增长多些，在小腿，腓骨比胫骨增长多些，截肢时应予以考虑。

3. 闭合性截肢和开放性截肢　闭合性截肢要求术后能装配义肢，改善功能。病儿全身情况较好，局部无感染或已控制，均应作闭合性截肢术。开放性截肢术适用于病情危重，不能耐受较长时间手术，或者局部严重污染或感染者，抢救生命，控制感染以免向肢体近端发展者。术后需对残端再作手术处理。

二、截肢的外科原则

（一）闭合性截肢术

应按照外科手术的基本原则进行操作，同时遵循截肢术的一些重要原则。

1. 止血带的使用　除了缺血性疾病外，一般均可在止血带控制下

手术。在止血带充气前,先驱赶肢体血液至体循环。因感染或恶性肿瘤截肢者则抬高患肢 5 分钟,然后充气止血带。

2. 皮瓣设计　一般上肢采用前后等长皮瓣,下肢为前长后短皮瓣,手指或趾应尽量采用掌侧或跖侧长皮瓣(图 19－1)。有时为了保留残肢的长度,宁可采用非正规皮瓣。无论截肢平面怎么样,截肢残端应有良好的皮肤覆盖,这是极为重要的。残肢皮肤要有活动度,要有感觉。由于现代全接触式义肢的出现(图 19－2),残端疤痕的位置已不再被强调。

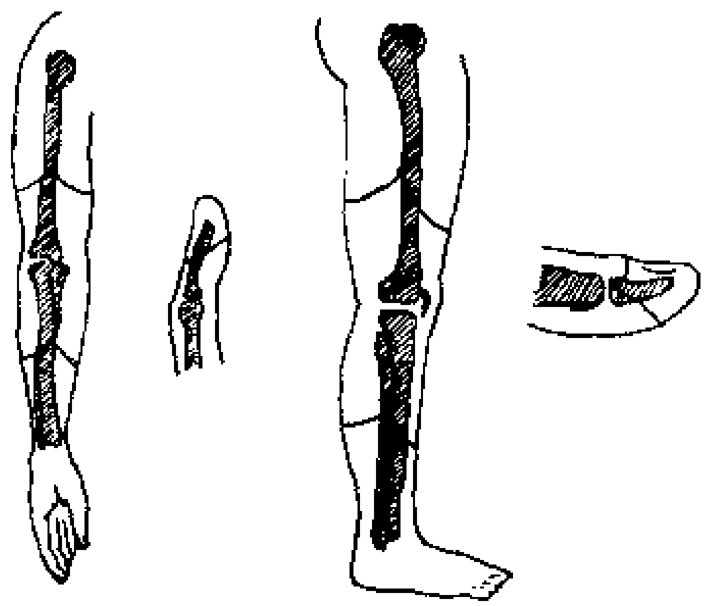


图 19－1

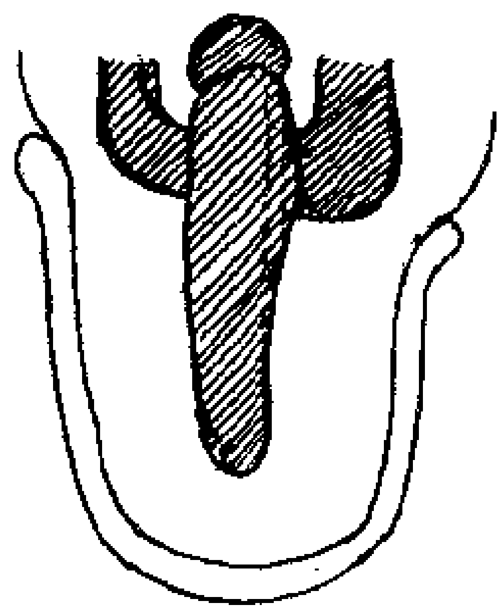


图 19－2

3. 肌组织的处理　常规截肢的残端被做成圆锥形,骨肉应于截骨平面远侧切断,使肌肉断端恰好回缩至截骨端。在骨成形性截肢术中,肌肉的切断平面至少要在截骨平面远侧 5cm,逐层切断肌肉,越近深面切断越高,形成漏斗形,在适当张力下前后或内外对抗肌群相互缝合盖住骨端,这样可改善肌肉功能和残端血循环,有利于防止幻觉痛(图 19－3)。

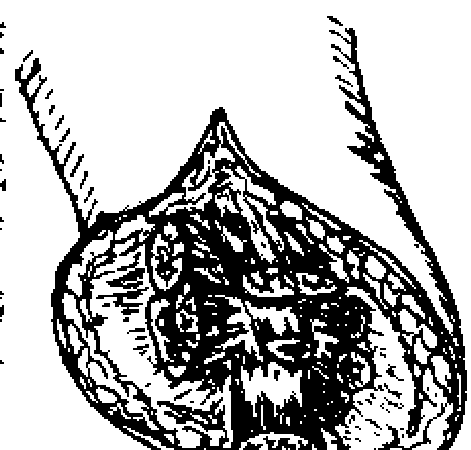
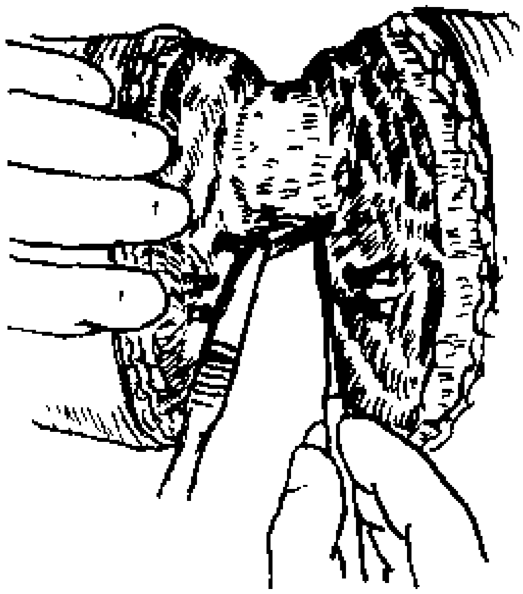
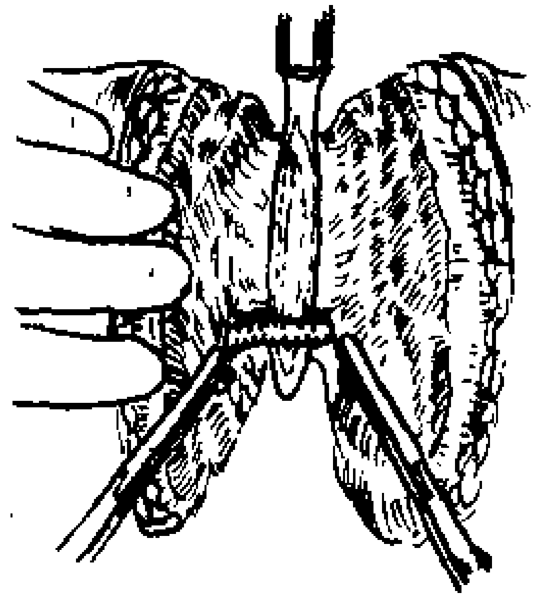


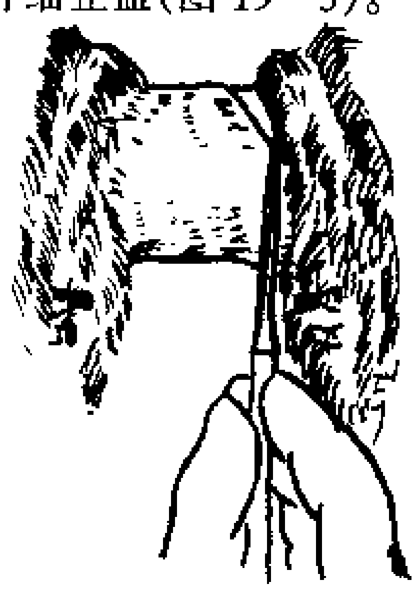
图 19－3

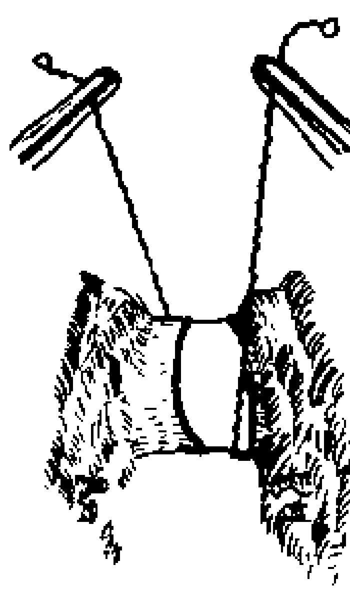
4. 神经的处理　游离神经，轻轻拉至伤口，用锐刀片行高位切断，使神经回缩到截骨平面较高的软组织或肌肉内。大的神经干有滋养血管，在切断神经之前，应先予以单独结扎。在操作中应避免过度牵拉神经，否则可能造成残端痛(图 19－4)。


图 19－4


图 19－5

5. 血管的处理　大血管应游离，分别用不吸收缝线结扎切断。大血管要双重结扎，小血管可单道结扎，在关闭残端伤口前，放松止血带，仔细止血(图 19－5)。


图 19－6


图 19－7

6. 骨端的处理　环形切开骨膜，并行切口远端的骨膜分离，然后在骨膜的断面横断骨干，残留骨端用骨锉磨成光圆的外形。在股骨和胫骨干的前方削成一斜面，应清除其棱角，减少对软组织的压迫。前臂桡侧断面

应比尺骨高 1～1.5cm，小腿腓骨断面应比胫骨断面高 5～8cm，不要过度剥离骨膜，以免导致软骨的环形坏死(图 19－3－6、7、8)。

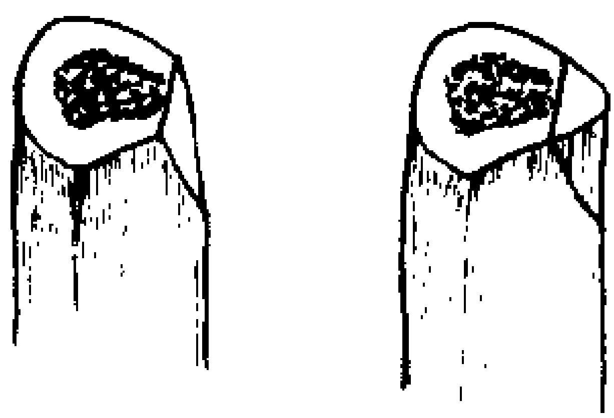


图 19－8

7．皮肤的处理　在缝合前，放松止血带，生理盐水冲洗创面。缝合肌肉层或肌筋膜，在其深面人置引流条。皮肤缝合要求无张力，但也不能太松，伤口边缘对合整齐，以 Penrose 软橡胶管引流或硅胶管负压吸引引流为好，一般在术后 48～72 小时拔出(图 19－3－9，10)。

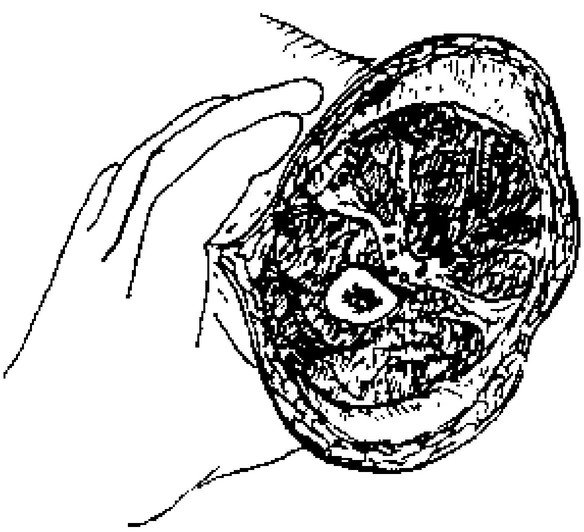


图 19－9

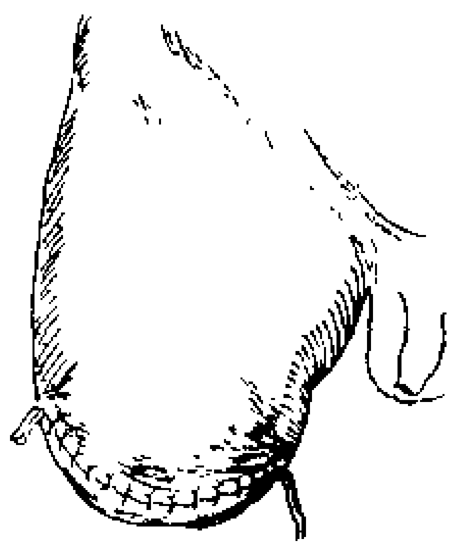


图 19－10

(二)开放性截肢术

本术是指截肢完成以后，残端皮肤不予缝合，需要行二期残端修理皮肤缝合，完成修复或在更高的平面再截肢。开放性截肢一般有两种类型，即皮瓣内翻开放性截肢术和环形开放性截肢术。

1．皮瓣内翻开放性截肢术

皮瓣可比一般截肢术留得稍长些，最好是前后等长皮瓣，有时也可

采用不规则皮瓣，以尽量保留肢体长度。向近端翻转皮瓣，正好于截骨平面的远侧切断肌肉，使其回缩至截骨平面。结扎切断大血管。神经在高位切断。磨光截骨端，放松止血带，仔细止血后将皮瓣的皮肤缘与皮瓣根部的皮下组织、筋膜用铬制肠线间断缝合，并一起打结，使皮肤边缘内翻。用网眼凡士林纱布覆盖残端，再用纱布垫包扎，敷料要较好地固定于残端上，以便术后患儿做纵向牵引。术后次日取下牵引，更换敷料，排出积血，重新包扎牵引，以后视其创面情况更换敷料，一般在10～14天后残端已有良好的肉芽覆盖，若无明显感染，可行残端伤口二期缝合(图19－11、12)。

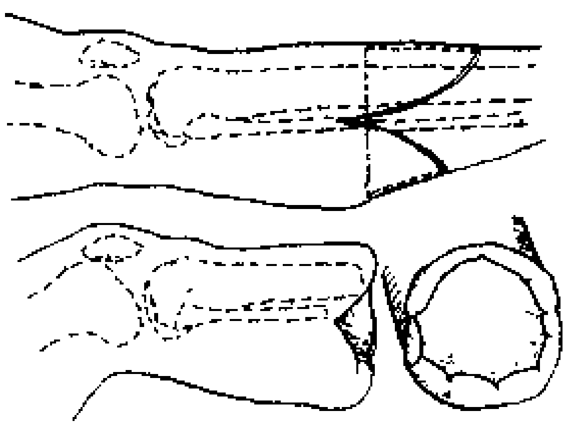


图19－11

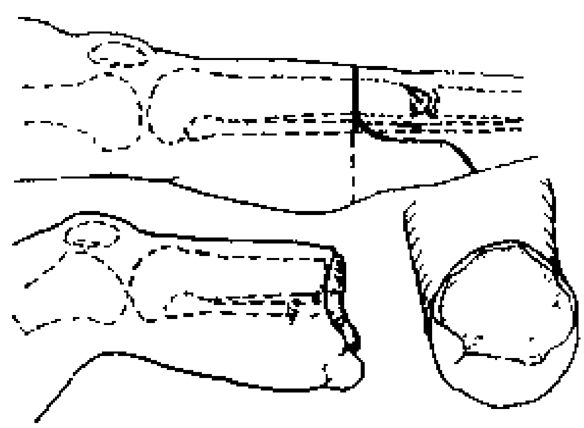


图19－12

2．环形开放性截肢术

在截骨平面远侧环形切口，直达深筋膜，皮瓣向近侧回缩更新面切断肌肉。大血管、神经处理同前。在回缩肌肉缘水平截骨，残端伤口内

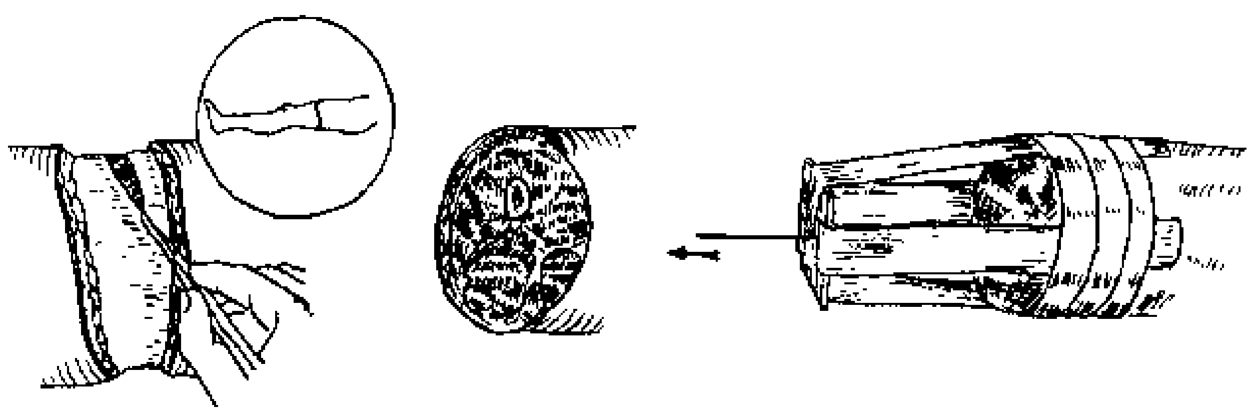


图19－13

敷凡士林纱布，术后即在残端近侧约10～15cm处行皮肤牵引，重量为1.5～2.5kg，防止残端软组织向近侧回缩过多（图19－13）。数周后创面有足够肉芽组织时拆去牵引，根据局部情况可行：①在更高位再截肢。②残端修整术。③残端成形修复术（图19－14）。

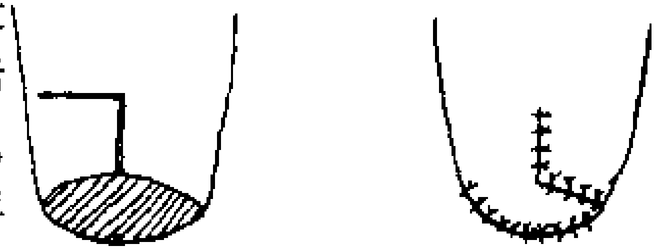


图19－14

（三）术后处理

1. 残端用绷带均匀加压包扎，保证残端的软组织能很好收缩，减少肿胀，患肢抬高，减轻水肿。

2. 大腿中段以上及小腿截肢后，应用夹板固定髋关节和膝关节，在伸直位预防关节屈曲挛缩。

3. 术后24～48小时拔出引流条，10～14天后拆线，伤口愈合良好者，早日开始练习残肢运动，为装配假肢做准备。一般术后2～3月残端无肿胀、疼痛、压痛、皮肤柔软，可考虑装配假肢。

4. 截肢后的病儿要定期检查，骨端生长快、末端皮肤不能适应，假肢的大小、形状不能适应残端，应予以修改或更换假肢。

（四）并发症及其防治

1. 残端过度生长　每个儿童截肢后均可发生，是由于新骨形成所致，与骨近端骨骺生长无关。多发生在肱骨，其次是腓骨、胫骨。截肢年龄越小，此并发症越多，而且切除后容易复发。处理方法是将过长的骨端切除，重新缝合软组织。

2. 血肿　重要的是防止发生，仔细止血、采用残端引流可大大减少血肿的形成。血肿会延迟伤口愈合，容易招致感染，一旦出现血肿，应予抽吸后加压包扎。

3. 感染　轻者可间断拆线，使伤口减压或引流；严重者可致伤口完全裂开，只有在更高平面截肢。

4. 神经瘤　被切断的神经断端总会形成神经瘤，若让神经断端回

缩到相当高的平面，进入正常组织内，一般可以防止因神经瘤引起的疼痛。若发生神经瘤疼痛，可适当变动假肢套筒，以避免病变部位的压迫和牵拉。保守治疗无效者，需行高位切断神经摘除神经瘤。

5. 幻肢感　术后对已切除部分的肢体依然存在着一种虚幻感觉，年龄越小幻肢感持续时间越短。幻肢痛在儿童很少见。

第四节　不同部位的截肢

（一）足部截肢

截趾对足和结构的承重的影响不大。踇趾截除后，在快速行走或跑时出现跛行；第二趾截除后可继发严重的踇外翻畸形；5 个足趾截除后在快速行走或下蹲时不便。经跖骨截肢的平面可选在跖骨的近侧，单个跖骨截除可影响足横弓的结构，造成邻趾的偏歪，但对承重和行走影响不大。

经跖跗关节截肢对行走功能影响较大，跖跗关节断离术和跗中关节截肢术可继发马蹄畸形和严重的马蹄外翻畸形，因而大部分经前足的截肢术现已少用，而宁可做功能较好的经后足截肢和踝部截肢。

踝部截肢　这个部位的截肢不仅要造成一个承重的残端，而且要给人工足建立一个"踝关节"，在截肢端与地面之间必须保留足够的空间。Syme 截肢术能较好地满足这些要求。Syme 手术的截肢平面是在踝关节上方，在儿童要注意保留胫骨下端骨骺板（图 19－15）。

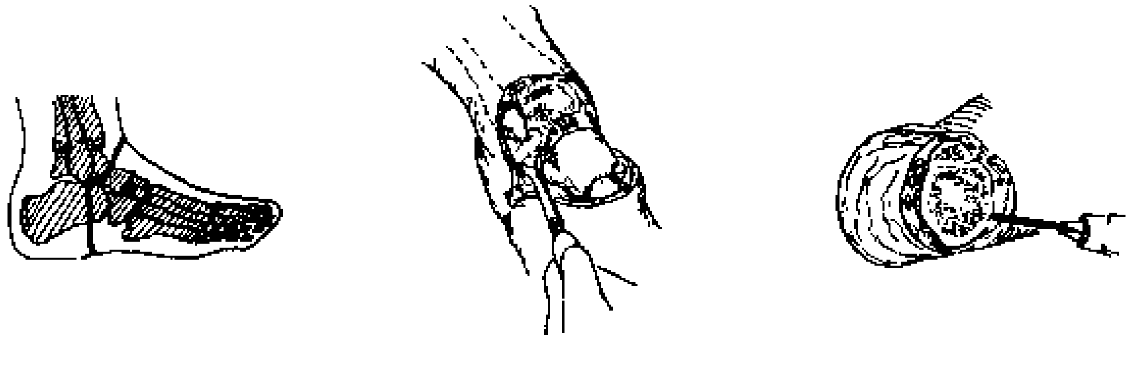


图 19－15(A、B、C)

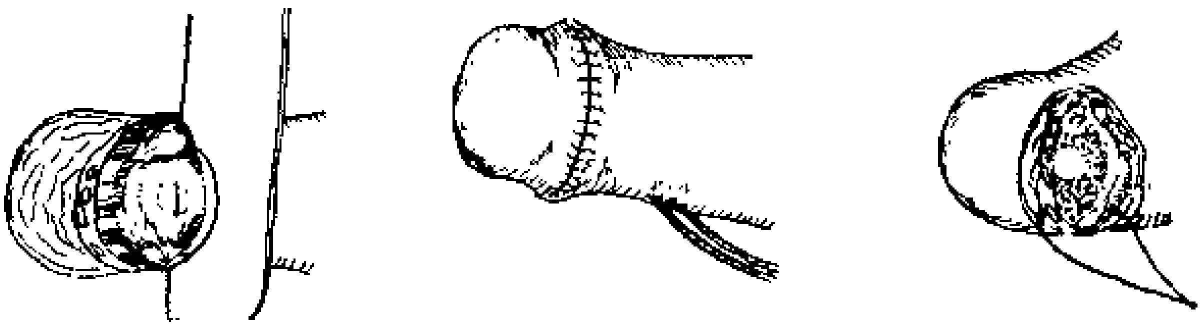


图 19－15(D、E、F)

Boyd 手术是将距骨切除，跟骨的前部切除，将剩余部分放入踝关节臼内，使跟骨与胫骨融合，其优点是只要对位确定，可用残端负重，不一定装配义肢(图 19－16)。

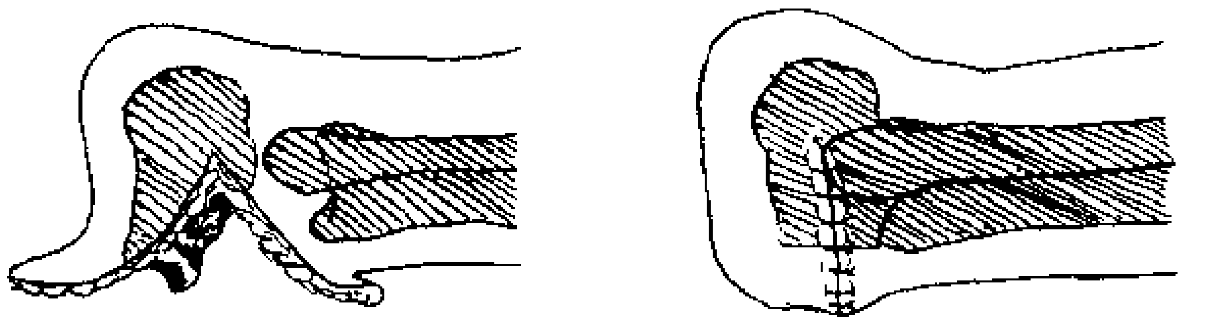


图 19－16

(二)膝下截肢

膝下是一种常见的截肢平面，它保留了膝关节功能，使病儿能带义肢行走，理想的截肢平面在腓肠肌肌膜与肌腱交界处。残肢短于 5cm 就没有什么功能，保留足够的长度，有利于装配髌韧带负重义肢，由于不带大腿套，所以膝关节活动较好(图 19－17)。

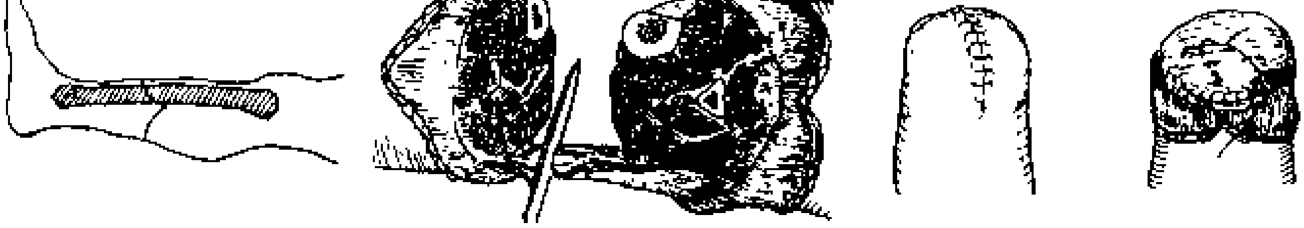


图 19－17

(三)膝关节解脱术

膝关节解脱能造成一个较好的承重残端,由于不切断任何肌腹,故操作简单,出血少,当残肢在义肢槽里站立时,体重可分散在广泛的股骨髁表面,沿股骨干自然的方向传递,单位面积的压力减小,覆盖骨端的前皮瓣耐磨耐压,股骨远端骨骺被保留,使股骨的长度得到良好的增长。其缺点是残端臃肿,义肢的装配要求高(图 19-18)。

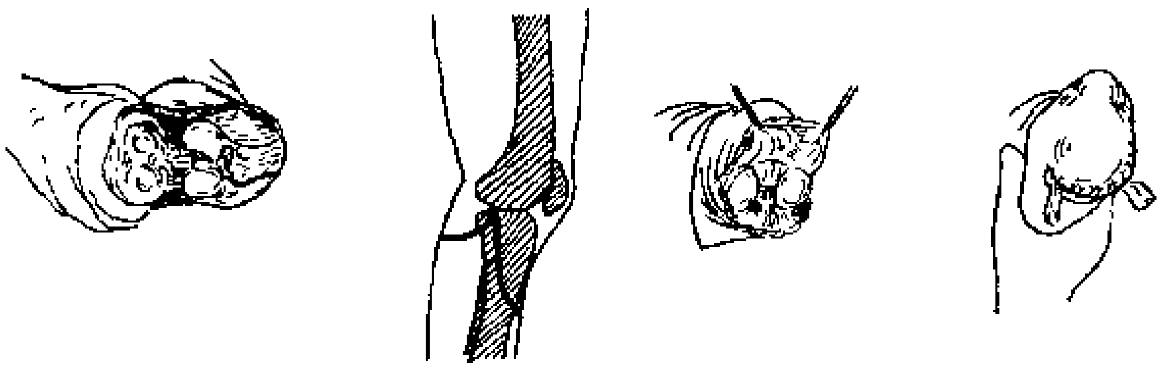


图 19-18

(四)膝上截肢

该手术丧失了膝关节,应尽量保留残肢长度,尤其是小儿童,该平面截肢使用肌成形术稳定大腿肌肉是很必要的。其残端长度少于小转子下 5cm,其功能同髋关节解脱术。

(五)肘上截肢

应尽量保留其上臂的长度,在中下 1/3 交界平面较为理想,常用内外侧等长皮瓣。要保证有较好的功能,截肢平面应在胸大肌止点下 5cm。一个功能良好的肘上义肢,要经过一个时期的刻苦锻炼(图 19-19)。

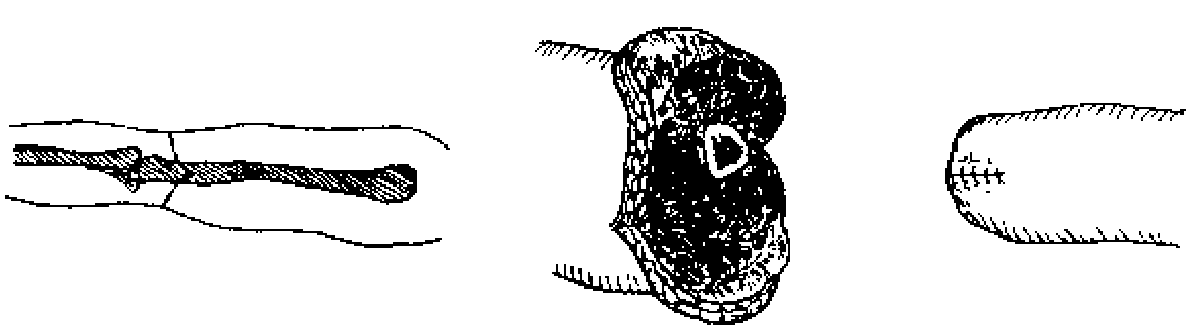


图 19-19

(六)肘关节解脱术

通常很少采用,但在幼儿有时用这种方法。其缺点是装配义肢比较困难,但随着义肢技术的发展也有所变化,保留了肱骨髁,使义肢套筒能牢固地套住,使套筒不易旋转。

(七)肘下截肢

前臂截肢也应尽量保留肢体长度,但前臂侧 1/3 区域皮肤薄,皮下组织少,血循环差,当上肢有循环障碍时,前臂中下 1/3 交界处截肢比前臂下 1/3 截肢好,前臂上 1/3 截肢,即使保留自身的肘下残端也优于经肘或肘上截肢,保留自身肘关节功能是很重要的(图 19－20)。

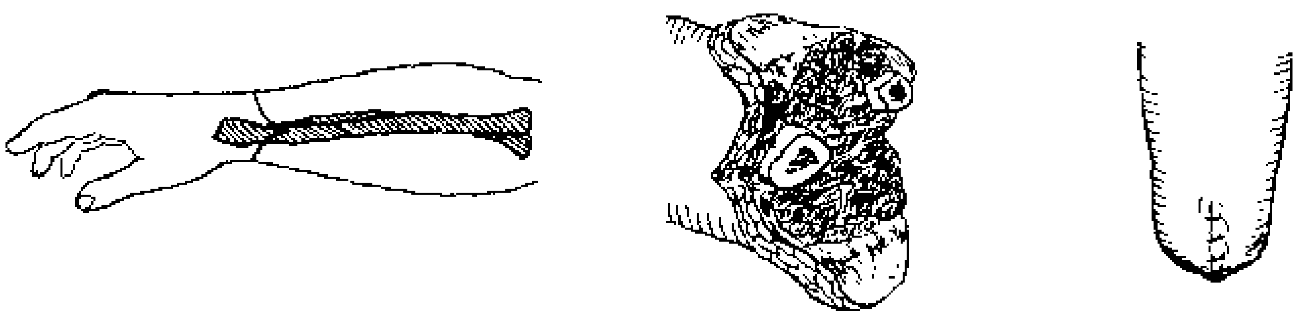


图 19－20

(八)腕部截肢

只要可能应争取经腕骨截肢或腕关节离断术,而不行前臂远端截肢。保留了远端尺桡关节,就保留了部分旋转功能,这很重要。经腕骨截肢后,桡腕关节的活动保留下来,也是很有用的。当然,经腕骨截肢后的义肢配较困难,目前已有较轻便的"腕关节义肢"(图 19－21)。

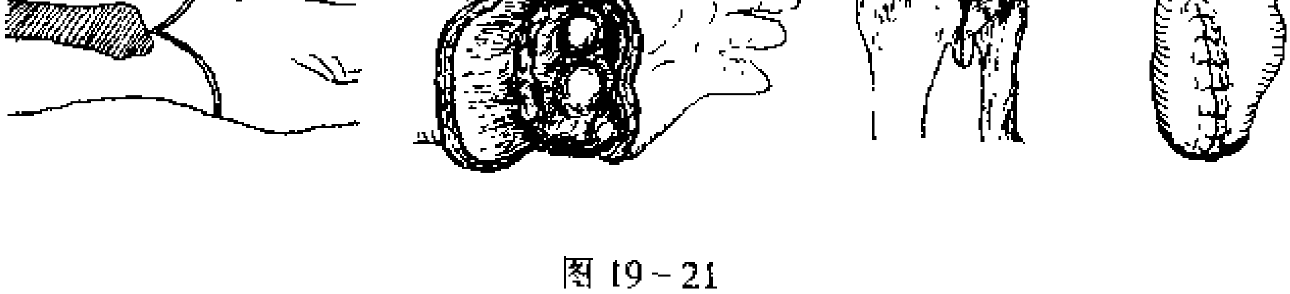


图 19－21

(九)截指

手的义肢基本无功能,只起到改善外观的作用。除非截指的指征非常明确,否则不要轻易截指,尤其是拇、食指。有时手部损伤血肉模糊,但通过细心手术,是能挽救部分手指功能的,也不应勉强保留该早期切除的手指,这样可能给病人带来长期的痛苦。原则上应是尽力保留手指的最大长度,可用交叉皮瓣、邻指皮瓣或游离植皮来修复或覆盖创面,也应考虑到断指再植在修复手指方面的价值。

(黄鲁刚)